

ANEXOS - RESOLUCIÓN N° 291 /SSGEC/14

ANEXO

DESARROLLO DEL DISEÑO CURRICULAR DEL SEGUNDO CICLO DE MODALIDAD TECNICO PROFESIONAL DE NIVEL SECUNDARIO ESPECIALIDAD “MECANICA” (Complementaria de la resolución 2012-4144-SSGEC/14)

PRIMER AÑO SEGUNDO CICLO

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN GENERAL

UNIDAD CURRICULAR HISTORIA

1º año - 2ºciclo

1-Presentación general de la asignatura. Esta propuesta plantea una enseñanza de la historia que busca favorecer la comprensión, la interpretación y la valoración de los procesos históricos y de los principales problemas de las sociedades, presentes y pasadas, de forma cada vez más compleja, explicativa y rigurosa, en el marco del desarrollo de una conciencia socio histórica y democrática. De este modo se busca colaborar con la formación paulatina de ciudadanos democráticos y solidarios capaces de ser actores reflexivos y críticos de la realidad social. Los contenidos fueron organizados en grupos. Se han priorizado algunas categorías de análisis que los atraviesan: el cambio histórico, las relaciones de poder y la diversidad sociocultural. Su selección obedece a su relevancia en la organización del conocimiento histórico y su potencialidad para el análisis de cualquier sociedad, y permiten orientar los alcances en los contenidos. A su vez, estas categorías pueden contribuir a programar la enseñanza, en la medida que permiten identificar criterios para pensar y organizar los problemas socio-históricos. Se propicia una enseñanza de Historia basada en el aprendizaje conceptual que permita comprender e interpretar la realidad social. Se propone enfocar la enseñanza de los conceptos en forma progresiva, a través de aproximaciones diversas, teniendo en cuenta los niveles de complejidad apropiados para cada grupo de estudiantes. Es importante que la enseñanza promueva el establecimiento de relaciones, la elaboración de explicaciones, justificaciones o argumentaciones, dando sentido a la información y consolidando un aprendizaje conceptual. En el diseño de esta propuesta se privilegiaron algunos conceptos que permiten aproximaciones con niveles de complejidad creciente; por ejemplo, el concepto de Estado, los procesos de expansión territorial y las relaciones coloniales. En el caso del concepto de Estado, este se analiza en contextos diferentes: su proceso de formación, la comparación de sociedades sin Estado y con Estado, los distintos tipos de Estados en la antigüedad, las relaciones entre los poderes políticos y religiosos en los mundos del Medioevo, el Estado absolutista, los Estados en los contextos imperiales y coloniales y la formación de los Estados nacionales. Por otra parte, esta propuesta promueve el estudio de hechos y procesos históricos teniendo en cuenta las distintas escalas en las que se inscriben. Se procura propiciar momentos de análisis sobre la articulación de los acontecimientos y los procesos estudiados en las distintas escalas: mundial, americana y argentina. El estudio sincrónico en distintas escalas busca evitarlas visiones fragmentadas, formular explicaciones que integren las distintas escalas y recuperarlas especificidades de algunos procesos y hechos de la historia argentina de los siglos XIX y

XX. Los últimos grupos de contenidos de cada año o ciclo se refieren a cuestiones epistemológicas y metodológicas propias del conocimiento histórico y a perspectivas historiográficas: las categorías temporales y la construcción de la temporalidad, las visiones y relatos de “los otros”, las distintas escalas de análisis, las diversas perspectivas e historia del siglo XX, la memoria como construcción histórica y la historia como disciplina científica. Aunque se presentan en un grupo de contenidos específico, se plantea su enseñanza de manera articulada con los contenidos trabajados durante todo el ciclo lectivo. Se espera que sean introducidas como momentos de indagación y análisis en el estudio de los contenidos de los otros grupos. Asimismo, se propicia la utilización de fuentes de diversos tipos (pinturas, documentos escritos, obras musicales, arquitectónicas, vestigios arqueológicos, etc.) para ilustrar, ejemplificar los temas que se desarrollen, pero también para acercar a los estudiantes a la forma de construcción del conocimiento histórico. Se busca un acercamiento a las fuentes que permita obtener, interpretar y organizar información basándose en preguntas o problemáticas previamente identificadas, formular nuevos interrogantes, corroborar hipótesis, contrastar la información con distintas interpretaciones. Es importante que durante el desarrollo de los contenidos el docente considere la enseñanza de nociones temporales de sucesión, simultaneidad, duración, cambio, continuidad, de manera gradual y articulada con el resto de los conocimientos. La cronología y la elaboración de periodizaciones también constituyen instrumentos útiles para comprender la complejidad de relaciones de los procesos históricos. Pese a su evidente utilidad, la cronología aparece, tanto desde el punto de vista de la didáctica de la historia como de la investigación histórica, como una condición necesaria, aunque no suficiente, para el desarrollo de la temporalidad y la comprensión de los procesos históricos. La cronología puede ser enseñada considerando hechos y acontecimientos vinculados a dimensiones sociales, económicas y culturales, además de las predominantemente políticas. Las periodizaciones no deben darse en forma naturalizada, sino especificando los criterios a partir de los cuales fueron construidas y reflexionando sobre periodizaciones alternativas.

2-Propósitos generales. A través de la enseñanza de Historia se procurará: Promover la comprensión de procesos y acontecimientos históricos e identificar características y problemas relevantes de las sociedades en distintas épocas y en el mundo contemporáneo en el marco del desarrollo de una conciencia socio histórico y democrático. Propiciar el análisis de las sociedades pasadas y presentes de forma cada vez más compleja y considerando la multiplicidad de relaciones, sujetos y contextos que operan en el proceso histórico. Brindar oportunidades para identificar continuidades y distintos tipos de cambios en los procesos y sociedades estudiados, diferentes duraciones y las interrelaciones de los procesos entre las diversas escalas temporales y espaciales. Ofrecer la posibilidad de elaborar explicaciones en función de las causas, de reconocer que los sistemas de poder son producto de procesos conflictivos y de valorar la diversidad cultural entre sociedades y al interior de las mismas. Presentar diversas situaciones para que los alumnos puedan elaborar puntos de vista propios sobre los distintos procesos históricos que incluyan interpretaciones, explicaciones, hipótesis, argumentaciones y procedimientos propios de la historia. Favorecer la consideración de diversas perspectivas del conocimiento histórico en el análisis de un mismo problema. Proporcionar a los alumnos oportunidades para reflexionar sobre lo aprendido.

3-Presentación de la unidad. En el Segundo Ciclo se busca fomentar en los alumnos la comprensión de procesos y acontecimientos de la historia mundial, con especial énfasis en

las Américas y específicamente en la República Argentina, en las décadas centrales del siglo XIX, correspondientes al proceso de construcción del Estado y la nación. Se prestará especial atención al trabajo sobre la identificación continuidades y distinto tipo de cambios en los procesos y sociedades estudiados, y las interrelaciones de los procesos entre las diferentes escalas. Los procesos históricos en la Argentina se presentan vinculados con la historia latinoamericana y mundial, aunque también se hace hincapié en sus especificidades. De esta manera, se tiende a favorecer el análisis de los procesos generales de la humanidad a través del tiempo, las problemáticas relevantes de las sociedades de cada época, la conformación de diferentes sujetos históricos, y los cambios y continuidades en lo económico, cultural, social y político. Se propicia la elaboración de explicaciones en función de las causas y se propone acentuarse las propuestas la contrastación de la información obtenida de diferentes fuentes y las múltiples perspectivas de enfoques o interpretaciones sobre algunos de los problemas abordados. Se procura promover momentos de reflexión sobre la articulación de los acontecimientos y los procesos estudiados en las distintas escalas espaciales. Se busca evitar las visiones estáticas y fragmentadas y brindar oportunidades a los alumnos para que puedan organizar explicaciones que integren las distintas escalas y recuperar las especificidades de algunos procesos y hechos de la historia argentina del siglo XIX.

4.-Contenidos.

Para la enseñanza de esta unidad curricular se han organizado los contenidos en grupos que estudian los siguientes temas:

EL PANORAMA MUNDIAL Y LA SITUACIÓN EN LA ARGENTINA HACIA FINES DEL SIGLO XIX.

Contenidos

El panorama mundial y la situación en la Argentina hacia fines del siglo XIX. La expansión imperialista y el colonialismo. La república conservadora y la Argentina agroexportadora. Las migraciones transoceánicas. Las sociedades indígenas y el Estado nacional.

Alcances y comentarios

El estudio del imperialismo de fines del siglo XIX permite considerar los cambios y continuidades en relación con las formas de imperialismo precedentes, analizadas en los años anteriores, y reconocer distintas posturas interpretativas. Estos contenidos de la historia argentina posibilitan profundizar la dinámica de los procesos de construcción de los Estados nacionales vinculados, en este período, a proyectos de las oligarquías, así como las resistencias y las luchas generadas por otros sectores sociales. Así planteado, el tratamiento de este contenido se aleja de una enseñanza organizada en torno a la sucesión de presidencias, y permite dar cuenta de los distintos actores sociales involucrados (sea como parte del régimen político ideado por Roca o como oposiciones al mismo). Se podrá considerar, a partir del caso argentino, el estudio de los procesos de conformación y redefinición (en el contexto de la inmigración masiva) de la nacionalidad argentina. La conquista de la Patagonia y del Chaco brinda oportunidad para debatir acerca de las distintas interpretaciones sobre el avance del Estado nacional argentino sobre territorios ocupados por sociedades indígenas, formuladas tanto por los contemporáneos a los hechos como por historiadores actuales.

LAS GUERRAS MUNDIALES Y LA CRISIS DEL CONSENSO LIBERAL.

Contenidos

La crisis del consenso liberal. Los contextos políticos, económicos, sociales e ideológicos de las guerras mundiales. La Revolución Bolchevique. La Gran Depresión de 1930. El auge de los nacionalismos y los regímenes autoritarios.

Alcances y comentarios

El estudio de los acontecimientos reconocidos actualmente por el gran impacto generado para la humanidad durante el siglo XX, permite enriquecer las perspectivas de análisis sobre el mundo actual. Este período permite, a la vez, considerar desde distintos acontecimientos y fenómenos (guerra, revolución, militarismo, totalitarismo, nacionalismo, comunismo, depresión económica) la crisis de la idea de un “progreso” continuo y del consenso liberal. Resulta conveniente situar el contexto de surgimiento de denominaciones y categorías de análisis que suelen ser de uso actual.

LIMITACIONES DEL MODELO PRIMARIO-EXPORTADOR EN AMÉRICA LATINA Y EL CRECIMIENTO INDUSTRIAL POR SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES.

Contenidos.

Limitaciones del modelo primario-exportador en América latina y el crecimiento industrial por sustitución de importaciones en la Argentina. La organización del movimiento obrero. El radicalismo en el gobierno. La ruptura de la institucionalidad democrática.

Alcances y comentarios.

La selección de contenidos propuesta busca rescatar, respecto de América latina, y particularmente de la Argentina, algunos de los cambios experimentados en las dimensiones económicas, políticas y sociales, como el inicio de los procesos de industrialización o las luchas sociales ante la exclusión política. Al analizar estos cambios es necesario fomentar el establecimiento de vínculos con los procesos que tuvieron lugar a nivel internacional durante el mismo período. Por ejemplo, las transformaciones en el mundo de los trabajadores deben vincularse con los efectos de la depresión económica mundial. Asimismo, deben plantearse las particularidades nacionales: el crecimiento de la actividad industrial, las migraciones internas o el aumento de la protesta sindical.

GUERRA FRÍA, EXPANSIÓN ECONÓMICA Y DESCOLONIZACIÓN. CONSOLIDACIÓN Y DESINTEGRACIÓN DE LA URSS.

Contenidos.

La Guerra Fría, expansión económica y descolonización. Consolidación y desintegración de la URSS. Tensiones entre los Bloques capitalista y comunista/socialista. El Tercer Mundo. Neoliberalismo y globalización. El peronismo de mediados del siglo XX. Las relaciones entre el Estado, los trabajadores y los empresarios.

Alcances y comentarios.

Las transformaciones desarrolladas a nivel internacional durante la segunda mitad del siglo XX permiten profundizar el análisis de los conflictos en diferentes tipos de regiones, así como la aceleración de los cambios, característica del período. Algunos de estos contenidos pueden ser organizados en torno a categorías como Guerra Fría. A través de la misma puede abordarse tanto el análisis de procesos históricos a diferentes escalas espaciales (entre países o en un solo país); como el estudio de concepciones ideológicas contrapuestas o el funcionamiento de bloques políticos y militares también antagónicos. A su vez, puede plantearse la manera en que se expresó esta idea en la relación entre Estados Unidos y América latina como su “área de influencia” y las consecuencias que tuvo para la región. Se busca presentar este contenido –el peronismo– en diferentes niveles de análisis: como un ejemplo de transformaciones del modo de intervención estatal en la economía, como un modo de redefinición de la ciudadanía política, como una experiencia de sindicalización generalizada, entre otras posibles. El tratamiento de este tema permite, a su vez, considerar las alianzas y oposiciones en la conformación de esta experiencia política en particular.

RUPTURAS DEL ORDEN CONSTITUCIONAL Y MOVIMIENTOS POLÍTICOS Y SOCIALES EN AMÉRICA LATINA Y LA ARGENTINA.

Contenidos.

Rupturas y reconstrucción del orden constitucional. Movimientos políticos y sociales de América latina y la Argentina. La movilización social y la violencia política. El Terrorismo de Estado en la Argentina. El movimiento de Derechos Humanos. La apertura democrática y la consolidación de la estabilidad constitucional. La construcción de la historia del siglo XX. Los testimonios de los protagonistas. La memoria como construcción histórica y la historia como disciplina científica.

Alcances y comentarios.

El estudio de la dinámica política característica desde la década de 1960 hasta el presente, permite profundizar la comprensión y la explicación sobre los impactos que los golpes institucionales generaron en los diferentes planos de la sociedad, así como su influencia en el presente. La historia argentina de este período permite efectuar múltiples relaciones con el contexto mundial y latinoamericano. Entre ellas se destaca la forma que asumió la movilización social y política en las décadas de 1960 y 1970, o las vinculaciones entre los regímenes militares y las políticas represivas de los países latinoamericanos. Los acontecimientos y procesos de las últimas dos décadas de la historia argentina habilitan un examen acerca de las transformaciones sociales y el surgimiento de nuevas formas de protesta social.

5-Objetivos. Buscar información sobre los cambios en las sociedades indígenas de América antes de la llegada de los europeos. Dar argumentos que permitan reconocer el carácter colonial de algunas de las producciones económicas americanas durante la dominación española. Exponer las razones que permiten considerar la Revolución Industrial y la Revolución Francesa como cambios de tipo revolucionario. Elaborar explicaciones sobre la ruptura del vínculo colonial de principios del siglo XIX. Elaborar argumentos, utilizando el conocimiento histórico, sobre los conflictos, acuerdos y alianzas que caracterizaron la conformación del Estado argentino centralizado. Establecer relaciones de semejanza y diferencia entre la Primera y la Segunda Revolución Industrial.

Identificar periodizaciones construidas a partir de criterios económicos y políticos sobre procesos ocurridos durante el siglo XIX, reconociendo los tipos de cambios. Indagar y obtener información en diferentes tipos de fuentes sobre algún aspecto las luchas del movimiento obrero durante el siglo XIX. Analizar diferentes tipos de fuentes históricas (pinturas, documentos escritos, obras musicales, arquitectónicas, restos arqueológicos, etc.) para responder a preguntas específicas, confrontar alguna hipótesis o perspectivas de análisis.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. La institución escolar en su dimensión espacial y temporal es una matriz de aprendizaje que involucra de diversa manera a todos los integrantes de la comunidad. Se privilegia el trabajo en el aula y se sugiere la apropiación de las herramientas informáticas y tecnológicas con que cuenta el entorno social de la escuela. Buscar y seleccionar información en Internet, identificando la pertinencia, la procedencia, las fuentes, la confiabilidad, y el contexto de producción. Seleccionar y utilizar la Tecnología de la información y la Comunicación TIC más apropiadas para producir, organizar y sistematizar información en distintos formatos como textos, representaciones gráficas, producciones audiovisuales, etc.

7-Ejercitación, trabajos prácticos y actividades. Adquisición de conocimientos esenciales. Capacidad para comparar, deducir y relacionar conocimientos. Capacidad para extraer conclusiones. Puntualidad en la entrega de los trabajos prácticos. Lectura e interpretación de fuentes primarias: Son testimonios de “primera mano”, cercanos o contemporáneos a los hechos y procesos que se quieren estudiar. En cambio, las fuentes secundarias son testimonios de “segunda mano”, es decir, los trabajos elaborados por los científicos sociales a partir del análisis de fuentes primarias. La observación y el registro: Se trata de procedimientos que permiten obtener información acerca de algún fenómeno o hecho y por lo tanto constituyen otro modo de analizar las distintas dimensiones de la realidad.

8-Evaluación. Se sugiere una evaluación: Participativa y Formativa: que ayude al proceso integral de aprendizaje. Continua y sistemática: es permanente y observa el desempeño en la actividad diaria según un plan y criterios de evaluación predeterminados y de conocimiento pleno del alumno. Integradora: comprende lo conceptual, actitudinal y procedimental. Orientadora: que sirva de guía y consejera tanto para el alumno como del propio profesor.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN GENERAL

UNIDAD CURRICULAR GEOGRAFÍA

1º año 2ºciclo

1-Presentación general de la asignatura. La comprensión del conocimiento geográfico que se propone en estos contenidos, constituye un valioso aporte para la formación de ciudadanos en democracia, y para el desarrollo de capacidades intelectuales que le

permitirán comprender y explicar cuestiones territoriales relevantes en la actualidad, en las diferentes regiones del mundo y en la escala local. A la vez, la enseñanza del conocimiento geográfico en la escuela secundaria favorece que los alumnos se sientan protagonistas en los procesos de cambio social al favorecer el desarrollo de actitudes fundamentadas, críticas y comprometidas con los valores de una sociedad democrática, solidaria y justa. La selección, organización y secuenciación de los contenidos de Geografía expresa el sentido formativo que se le da a la asignatura. Entendiendo como contenidos como contenidos a los temas, conceptos y también a las diferentes maneras en que es posible vincularse y adentrarse en el conocimiento geográfico a partir de la selección, utilización crítica y complementación de diversas fuentes de información con el apoyándonos en algunas técnicas básicas para realizar interpretaciones y elaboraciones a partir de ellas. Ambos trayectos se han estructurado de modo que en los dos primeros años los alumnos realicen una aproximación a las principales temáticas de las que se ocupa la Geografía y que son relevantes en el mundo actual. El orden de presentación de los contenidos no pretende determinar la secuencia de enseñanza. Los docentes pueden adoptarla o modificar la secuencia a otra que consideren oportuna. El profesor deberá tener en cuenta la importancia de la asignatura en cuanto a la formación para la comprensión y la actuación de los alumnos en el ámbito de las cuestiones cotidianas cuando programe la enseñanza. Desde esta perspectiva, el docente puede reagrupar contenidos para aportar mayor dinamismo a la enseñanza y enriquecer sus sentidos.

2-Propósitos generales. A través de la enseñanza de Geografía en la escuela secundaria se procurará: Favorecer la adquisición de herramientas básicas que posibiliten el reconocimiento de la diversidad de formas y dinámicas que presentan las manifestaciones territoriales de los procesos sociales. Promover la elaboración de explicaciones acerca de problemáticas territoriales o ambientales relevantes en el mundo actual, así como su interpretación desde diferentes perspectivas de análisis. Promover la construcción de puntos de vista propios sostenidos en el conocimiento geográfico y la posibilidad de comunicarlos utilizando conceptos, formas y registros cada vez más ricos y precisos. Propiciar el establecimiento de relaciones entre distintas escalas para favorecer una mejor comprensión de los procesos territoriales y ambientales actuales en el mundo, en América y en la Argentina. Promover el desarrollo de actitudes de valoración y respeto hacia el patrimonio natural y cultural, hacia los otros y frente a la diversidad, en el marco de principios éticos y derechos consensuados universalmente. Favorecer el reconocimiento de la geografía como cuerpo de conocimiento valioso para la comprensión del mundo.

3-Presentación de la unidad. La selección de contenidos tiene por finalidad presentar una aproximación al conocimiento de la Argentina a partir de la diversidad ambiental, teniendo en cuenta tanto los componentes que intervienen en el proceso de construcción de cada ambiente como el reconocimiento de las relaciones y dinámicas ambientales propias de ambientes específicos y las problemáticas ambientales características del mundo actual. Se plantea el estudio de conceptos básicos como ambiente, recursos naturales, tecnología, usos del suelo, paisaje, vinculándolos con los procesos de construcción de los ambientes. Se incluyen contenidos referidos a problemáticas ambientales a diferentes escalas, unas originadas a partir de la valorización y las formas de manejo de los recursos y otras, vinculadas a los fenómenos extremos de la naturaleza que impactan en las personas, adoptando en esta oportunidad, un enfoque comparativo entre diferentes sociedades. La selección de contenidos otorga especial importancia a la enseñanza de herramientas que

ayudan a pensar geográficamente, y por tal motivo es de interés destinar tiempo suficiente a los contenidos. La utilización de variedad de recursos en forma articulada (fuentes periodísticas, estadísticas, gráficos, dibujos, esquemas, el uso de nuevas tecnologías y otros) contribuye a la representación y comprensión de las temáticas abordadas.

4-Contenidos.

Para la organización de la enseñanza de esta unidad curricular se han organizado los contenidos en grupos.

ESTADO Y TERRITORIO EN ARGENTINA. LA INSERCIÓN POLÍTICA DE LA ARGENTINA EN EL MUNDO.

Contenidos.

Estado y territorio en la Argentina. La inserción política de la Argentina en el mundo. La conformación histórica del territorio y de los niveles de organización político-territorial del Estado argentino. Las relaciones y articulaciones políticas entre los niveles nacional, provincial y municipal en relación con problemáticas territoriales específicas. La inserción productiva de la Argentina en el mundo. La posición de la Argentina en el capitalismo global: territorio y sectores económicos dinámicos. Principales flujos desde y hacia la Argentina. Relaciones Estado-mercado nacional e internacional. La influencia del transporte y las comunicaciones en la integración y fragmentación de los territorios: cambios y proyectos recientes en la Argentina y en el Mercosur. Espacios rurales y procesos productivos en la Argentina. Los espacios rurales tradicionales e innovadores: permanencias y cambios productivos, tecnológicos y organizacionales en las últimas décadas. Los mercados de las producciones. Las agroindustrias, las neo ruralidades y las articulaciones rural-urbanas. Los actores rurales locales y extra locales. Espacios urbanos y procesos productivos en la Argentina. Transformaciones recientes en ciudades medianas y grandes. Su impacto en la morfología, la dinámica y la jerarquía urbanas. Los actores urbanos públicos y privados, locales y extra locales en relación con: La segregación residencial y los contrastes sociales. Los cambios y permanencias en la organización de la producción de las industrias tradicionales e innovadoras. La diversificación y complejidad de los servicios y la desigualdad en su distribución, calidad y accesibilidad. Herramientas y formas de conocer en Geografía. Lo local y lo global. El inter juego de escalas de análisis. Características del trabajo de campo en Geografía. Organización, realización y sistematización de un trabajo de campo relacionado con alguna de las temáticas abordadas en los Bloques anteriores.

Alcances y comentarios.

Este bloque de contenidos tiene por finalidad presentar la configuración actual del territorio argentino, sus relaciones con otros países y su inserción en el mundo como resultado de un proceso histórico y de conflictos, negociaciones y decisiones políticas adoptadas durante más de doscientos años. No se propone un estudio exhaustivo de dicho proceso sino una presentación general de los acontecimientos clave que permiten explicar el mapa político actual y las cuestiones internacionales e interprovinciales pendientes de resolución. Se propone el estudio de las diversas maneras en que se articulan los niveles del Estado – nacional, provincial, municipal- a partir de la selección de un par de casos, uno vinculado con las problemáticas que se plantean en Ciudad de Buenos Aires y Conurbano bonaerense y otro propio de los espacios rurales. Se sugieren los siguientes casos entre

otros: El manejo entre jurisdicciones de la cuenca Matanza-Riachuelo, que permite abordar el papel de tres niveles del estado en los modos de gestión y uso del recurso. El conflicto interprovincial – Mendoza y La Pampa- por el uso de las aguas del río Atuel. Los conflictos en Gualeguaychú por la instalación de la pastera UPM (ex Botnia) en Fray Bentos y las mediaciones provincial y nacional en su resolución. La función de los municipios en el desarrollo local de Tigre o de Pilar en el marco de las Políticas nacionales neoliberales. En el análisis del caso seleccionado se atenderá especialmente a la identificación de los actores sociales involucrados, los representantes gubernamentales de cada nivel y sus argumentaciones en la defensa de decisiones políticas que tienen manifestaciones e impactos territoriales. Para conocer el origen y el sentido de los mecanismos de gestión y participación y las divisiones político administrativas internas, se puede seleccionar una situación a escala barrial y analizarla poniendo especial atención en las cuestiones que la generan, de qué manera los vecinos se organizan y peticionan, cómo el gobierno atiende o se anticipa a las demandas, gestiona los conflictos y resuelve o no en el nivel de la Comuna.

LA INSERCIÓN PRODUCTIVA DE LA ARGENTINA EN EL MUNDO.

Contenidos.

La posición de la Argentina en el capitalismo global: territorio y sectores económicos dinámicos. Principales flujos desde y hacia la Argentina. Las relaciones productivas y comerciales en contexto del capitalismo global y a partir de la radicalización de las políticas neoliberales en la década de los '90. Relaciones Estado-mercado nacional e internacional. La influencia del transporte y las comunicaciones en la integración y fragmentación de los territorios: cambios y proyectos recientes en la Argentina y en el MERCOSUR. Cambios territoriales que facilitan la circulación de bienes entre los países que lo conforman. El sistema nacional de transportes: rutas y ferrocarriles.

Alcances y comentarios.

Para comprender la posición económica de la Argentina en el mundo actual es necesario prestar atención a su inserción histórica en el capitalismo. Se recomienda prestar especial atención a los cambios producidos en la Argentina en cada uno de los contextos internacionales y particularmente a partir de la aplicación de las políticas neoliberales de los años '90 para ello considerar los siguientes aspectos: Las funciones del estado, la expansión e importancia de las empresas transnacionales y los principales sectores (primarios, secundarios y servicios, en áreas urbanas y rurales) en que localizan sus inversiones, el desarrollo del sistema financiero y del capital especulativo, la precariedad laboral, el aumento de la pobreza y la difusión de pautas culturales y de consumo de los países centrales. Durante la década de los '90, los procesos de privatización de las vías de comunicación y transporte y los proyectos de articulación entre áreas dinámicas de la economía nacional con las del resto del mundo y en especial con ciertas áreas del MERCOSUR, produjeron importantes transformaciones que es necesario analizar para interpretar algunos cambios importantes en la organización territorial de la Argentina. A la vez, es recomendable plantear las políticas planteadas en la última década tendientes a resolver algunas de las problemáticas surgidas de los procesos privatizadores. Por una parte, se espera que se retomem los objetivos y proyectos que dieron origen al MERCOSUR y se proponga el tratamiento de un proyecto regional del tipo de los siguientes para facilitar la comprensión de la importancia de la conectividad como

condición para la conformación del bloque, y a la vez atender las razones por las cuales algunas áreas resultan mejor articuladas que otras. La hidrovía Paraguay- Paraná. Los proyectos de integración en el Cono Sur. Corredores y nodos de integración. - El sistema portuario: su caracterización y especialización funcional. Por otra parte, en este curso es oportuno hacer una presentación general del sistema nacional de transportes –rutas, ferrocarriles-. Se propone hacer un estudio en profundidad de un caso del tipo de los siguientes entendido como situación emblemática que posibilita conocer y evaluar el proyecto, los actores implicados, las políticas de estado y sus consecuencias territoriales y sociales. El levantamiento de ramales ferroviarios y la desaparición de pueblos de la región pampeana. Los ferrocarriles provinciales, las razones de la conservación del servicio y las condiciones de su prestación. Los peajes en rutas y autopistas en las áreas de mayor tránsito y dinamismo económico (urbano y rural). El complejo de autopistas. Nuevas urbanizaciones. Centros de consumo en el ramal Pilar o en el Acceso Oeste en el Aglomerado Gran Buenos Aires.

ESPACIOS RURALES Y PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA ARGENTINA.

Contenidos.

Los espacios rurales tradicionales e innovadores: permanencias y cambios productivos, tecnológicos y organizacionales en las últimas décadas. Los mercados de las producciones. Usos agrarios del suelo: las producciones de tipo pampeano y extra pampeano. Las economías regionales. Las políticas estatales en relación con la producción rural. Los procesos de agroculturización y sojización. Los sectores minero, pesquero y forestal y las transformaciones desde la década de 1990. Las agroindustrias, las neo ruralidades y la articulación rural- urbana. Los actores rurales locales y extra locales.

Alcances y comentarios.

Interesa centrar el análisis en las estructuras productivas agrarias del país atendiendo a las que mantienen características tradicionales de producción en cuanto al empleo de mano de obra familiar y a un escaso aporte de tecnología y capital, y a las de tipo empresarial que en las últimas décadas experimentaron las principales transformaciones. Es importante abordar las innovaciones tecnológicas y organizacionales, las producciones predominantes, sus localizaciones y su destino en el mercado interno o externo en el marco del proceso de mundialización. Se sugiere explicar el proceso desigual de integración de las producciones de tipo pampeano y extra pampeano al mercado mundial, nacional y regional/local y su influencia en los actores sociales involucrados en las diferentes etapas de la producción. En estos casos, se propone hacer foco en el papel desempeñado por los nuevos actores locales y extra locales (empresas transnacionales, pools de siembra y otras formas organizativas) en la configuración del territorio y el impacto de sus acciones sobre los pequeños y medianos productores. Importa destacar el papel diferencial que ocupó y ocupa el estado nacional en la dinámica de las economías de tipo pampeano y extra pampeano y tratar especialmente las políticas agrarias nacionales de las últimas décadas: desregulaciones surgidas de la liberalización de los mercados, las retenciones aplicadas a la exportación de algunos productos, las líneas de créditos y subsidios en otros. A partir de este estudio se pueden considerar las problemáticas sociales y territoriales que presenta el área extra pampeana a partir del proceso de pampeanización y que genera el progresivo reemplazo de algunas de sus producciones

tradicionales. Se propone desarrollar estos contenidos a partir de la contrastación de dos casos. Un criterio posible para la selección de los mismos es tomar una problemática propia de las producciones pampeanas y otra extra pampeana. Como casos posibles para la producción pampeana: La expansión sojera para mercado externo y su impacto en la economía nacional y en las economías regionales. La producción de maíz para la fabricación de biodiesel. La transformación de una ganadería de tipo extensivo a una más industrializada (a corral). Para las producciones extra pampeanas: El impacto de la legislación estatal en los eslabones de producción y consumo de tabaco. Las formas de organización de los pequeños y grandes productores de algodón en Chaco y Formosa. Los pequeños productores de yerba mate o de té frente a la concentración de las grandes empresas integradas verticalmente. Los cambios en las formas de producción de vid destinada a la exportación. Exportación y consumo interno para la producción frutícola en el Alto Valle de Río Negro o del arroz en Entre Ríos y Corrientes. Los cultivos de olivo o de limón para exportación en el noroeste. La diversificación de emprendimientos: la instalación de hoteles boutiques en las bodegas de Cuyo. En el estudio comparado interesa reconocer la importancia de las formas de tenencia de la tierra, la extensión de las explotaciones, el tamaño del mercado, el volumen de las inversiones y la aplicación de innovaciones tecnológicas. En sus repercusiones territoriales, los procesos de concentración de tierras, de expulsión de campesinos y grupos originarios y el surgimiento y/o intensificación de problemáticas ambientales. Para el desarrollo de estos contenidos el docente puede realizar una presentación de las características de cada uno de estos sectores productivos. Interesa destacar la inclusión de nuevos actores sociales, el papel desempeñado por las empresas estatales en la prospección y explotación de los recursos mineros en general y energéticos en particular y la influencia de inversiones extranjeras en la producción y comercialización. En el sector forestal, se propone focalizar en los cambios producidos a partir de la incorporación de superficies dedicadas a plantaciones para celulosa y madera. El estudio de la producción de minerales y combustibles requiere además -por su gravitación particular- la presentación de un caso para analizar con mayor profundidad las políticas estatales, las empresas, la mano de obra ocupada, las tecnologías utilizadas, el nivel de procesamiento local/regional, el destino final de la producción y el impacto ambiental que ocasionan. Son casos posibles, entre otros: El estudio de las agroindustrias adquiere especial relevancia en relación con su participación en la economía nacional, su importancia en los productos brutos regionales, y en el empleo a escala local. Interesa enfatizar en la concentración que originan en el eslabón industrial y las acciones de comando que ejercen en la cadena productiva. La agroindustria láctea es un caso especialmente interesante para dar cuenta de estos contenidos. Más allá del caso que se elija, es importante prestar atención a los actores implicados, los intereses que se contraponen, los posibles conflictos y las articulaciones horizontales o subordinadas que se establecen.

ESPACIOS URBANOS Y PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA ARGENTINA.

Contenidos.

Transformaciones recientes en ciudades medianas y grandes. Su impacto en la morfología, la dinámica y la jerarquía urbana. La organización de los espacios urbanos argentinos y las transformaciones actuales en el marco de la reestructuración capitalista: El Aglomerado Gran Buenos Aires, el Gran Rosario o el Gran Córdoba. Las ciudades intermedias, su crecimiento reciente y la variedad de funciones. Las ciudades pequeñas y los pueblos y

sus relaciones con sus áreas de influencia. Los actores urbanos públicos y privados, locales y extra locales en relación con: La segregación residencial y los contrastes sociales. Los cambios y permanencias en la organización de la producción de las industrias tradicionales e innovadoras. La diversificación y complejidad de los servicios y la desigualdad en su distribución, calidad y accesibilidad. Los cambios y permanencias en la organización de la producción industrial. Procesos productivos tradicionales e innovadores. La producción industrial y de servicios en el Producto Bruto Interno (PBI) Las áreas industriales en la Argentina. Áreas tradicionales y nuevas localizaciones industriales. La creación de parques industriales. Las industrias en el contexto de la reestructuración capitalista y su impacto territorial.

Alcances y comentarios.

Interesa en este bloque presentar tanto los procesos que derivaron en el actual sistema urbano y en la organización espacial de las ciudades de la Argentina como la distribución, características y problemáticas más relevantes de la producción urbana industrial y de servicios. Se propone analizar los procesos más recientes enmarcándolos en el contexto de la globalización y la fragmentación. Para interpretar la construcción de las ciudades es central prestar atención a las actuaciones y relaciones horizontales o de poder que se establecen entre los actores locales y extra locales; los que gestionan, producen y consumen la ciudad; públicos y privados. Ello permite comprender mejor las racionalidades de estos espacios, sus cambios y continuidades. Retomando el concepto de ciudad trabajado en primer año, es importante tratar las ciudades - en especial las grandes ciudades- como centros de comando y de atracción de personas, inversiones, conocimientos, bienes y servicios, y a la vez como lugares de creación, difusores de ideas, de innovaciones y de cultura a partir de las diferentes redes en las que resultan incluidas y de las tecnologías que son accesibles en cada caso. Desde esta perspectiva se propone el estudio comparado del Aglomerado Gran Buenos Aires y otra ciudad como el Gran Rosario o el Gran Córdoba, una ciudad intermedia o una pequeña ciudad. Es importante detenerse en las diferencias en su superficie, su población y fundamentalmente en la cantidad y especialización de los servicios que prestan y en el tipo e intensidad de los flujos en los que participan dichas ciudades tanto a escala regional, nacional como internacional. Interesa incorporar al análisis urbano permanencias y cambios que se generaron en estos espacios en forma reciente: el desarrollo de barrios residenciales de diferentes categorías, las remodelaciones o re funcionalizaciones en las áreas centrales y/o en las periferias, los ejes de circulación cuya presencia o ausencia favorece u obstaculiza su integración en la red urbana, las posibles localizaciones industriales, comerciales de diferente tipo y categoría, y las destinadas al ocio de diferentes sectores sociales. A través de estos contenidos es posible trabajar - retomando los aprendizajes de los años anteriores - la polarización social y el desigual acceso a los servicios que se manifiesta en el proceso de segregación territorial. El desarrollo de la actividad industrial puede presentarse como uno de los factores explicativos del crecimiento de las grandes ciudades argentinas en cuanto a población, extensión y producto bruto en buena parte del siglo XX y dar cuenta a la vez, de los cambios en la estructura productiva y la creciente participación de los servicios. Para explicar la evolución del sector, es necesario atender algunos hitos en el surgimiento, consolidación y/o crisis de las principales industrias: la crisis del 30, la necesidad de sustituir importaciones, el impulso a las industrias básicas en las décadas de los 40 y 50, la etapa de penetración del capital extranjero, y en especial el proceso de crisis de la empresa nacional pequeña y mediana y de extranjerización iniciado a mediados de los '70

y profundizado en la década de los '90, así como el proceso de reactivación de la última década. Es importante analizar en qué medida las formas fordistas y post fordistas de organizar la producción se concretaron con expresiones particulares en la Argentina, y la coexistencia de ciertos rasgos de ambas en el momento actual. Por ejemplo, en cuanto a las localizaciones originarias y actuales, la procedencia de los capitales, la organización del trabajo, la cantidad y formación de la mano de obra ocupada, las tecnologías empleadas, el tamaño y distribución de funciones en el interior de las plantas, la organización de los trabajadores y la función del Estado. Puede profundizarse en las localizaciones industriales y en las variadas formas espaciales actuales que se originaron a partir del desarrollo de esta actividad en distintos lugares y contextos políticos y económicos. Por ejemplo, las plantas que quedaron en zonas densamente pobladas dada la expansión urbana, las radicadas sobre las principales rutas, autopistas o hidrovía, las que se ubicaron en provincias favorecidas por la Ley de Promoción Industrial de fines de los '70, las que se aglomeran en los parques industriales creados por los gobiernos locales con la intención de favorecer la radicación de empresas e incrementar la competitividad territorial. Para profundizar el tema se sugiere el estudio de un parque industrial como el de Pilar, Zárate o La Plata y detenerse en los factores de localización, en los inversores predominantes, la producción y las transformaciones de las áreas circundantes.

HERRAMIENTAS Y FORMAS DE CONOCER EN GEOGRAFÍA.

Contenidos.

Las representaciones de la Argentina y sus regiones en diversas fuentes de información. Lectura y elaboración de mapas temáticos y esquemas o croquis de diferente tipo. Lo local y lo global. El inter juego de escalas de análisis. El trabajo de campo en Geografía. Organización, realización y sistematización de un trabajo de campo relacionado con alguna de las temáticas/ problemáticas territoriales características de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires o del Aglomerado Gran Buenos Aires.

Alcances y comentarios.

Para el tratamiento de los contenidos de este curso a escala de la Argentina y también a escalas de mayor detalle- regional, provincial, local- es posible acceder fácilmente a cantidad y variedad de fuentes actuales e históricas de tipo cuantitativo y cualitativo. Se propone un trabajo centrado en la contextualización y análisis crítico de dichas fuentes considerando el alcance de la información que aportan según las preguntas que se desea responder y la necesidad metodológica de recurrir a diversidad de fuentes para corroborar información o para enriquecerla desde diferentes aportes. En relación con la cartografía se avanzará en la lectura y elaboración de mapas temáticos y esquemas o croquis de diferente tipo (de fragmentos urbanos relevados, de indicios de la segregación urbana o de la organización productiva de áreas rurales tomando como base información tomada de fotografías terrestres y aéreas, de imágenes satelitales, del Google Earth) a medida que se aborden los contenidos de los diferentes bloques. Será importante acordar con los alumnos la simbología a utilizar y también discutir teniendo en cuenta las variables y propósitos de la representación, la validez y adecuación de mapas-base realizados en proyecciones diferentes. El estudio de Argentina contextualizada en los procesos mundiales y a partir de ejemplos o casos que dan cuenta de lo regional y de lo local es en sí mismo una forma de abordar el inter juego de escalas de análisis como herramienta metodológica y conceptual para la mejor comprensión de las cuestiones planteadas. Al respecto, los contenidos de

este curso presentan múltiples oportunidades para delimitar objetos de estudio según diferentes escalas y reflexionar acerca de los aportes de las mismas a la interpretación. En el marco del capitalismo global, las manifestaciones locales o regionales son materializaciones de procesos más amplios, a los cuales, a la vez, contribuyen a definir. Esta relación de ida y vuelta entre lo regional/local y lo global puede estudiarse a partir de algún proyecto de desarrollo local urbano o rural, vinculado con la producción primaria, industrial o de servicios que se plantea en bloques anteriores. El estudio sobre aspectos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y/o el Aglomerado Gran Buenos Aires presenta una oportunidad para proponer un trabajo de campo sencillo. Se espera que a lo largo del curso se realice por lo menos una salida convenientemente planificada para reunir información sobre un tema en estudio y que implique un aporte al conocimiento metodológico y conceptual de la Geografía. Es de interés la contextualización y preparación previa, la elaboración de instrumentos para el registro de las observaciones, explicaciones, entrevistas o encuestas. Luego de la salida, la presentación de técnicas que faciliten la sistematización y puesta en relación de la información obtenida con otras, anteriores o nuevas, que apoyen la conceptualización. A la vez, es importante favorecer el uso de las TIC tanto para la realización del trabajo de campo, la sistematización de la información como para la comunicación de las producciones parciales o finales que realicen los estudiantes.

5-Objetivos. Identificar los componentes naturales del ambiente y sus interrelaciones más importantes. Explicar las relaciones entre las condiciones naturales, la puesta en valor de los recursos y las formas de intervención de la sociedad en la construcción de los ambientes. Identificar problemáticas ambientales de diversos orígenes, los actores sociales que participan y el tipo de relaciones que entre ellos establecen. Conocer el tipo de intervenciones que desarrollan el Estado y las diversas organizaciones en la resolución de las problemáticas ambientales. Analizar el impacto de un mismo desastre natural en diferentes grupos sociales. Definir el alcance de una problemática local, nacional, regional y/o global; utilizando el concepto de escala geográfica. Conocer las variables representadas y los códigos utilizados en cartografía a diferentes escalas. Localizar las áreas y los casos estudiados utilizando las coordenadas geográficas. Interpretar imágenes para formular y/o responder preguntas específicas. Utilizar el vocabulario específico de la asignatura.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. La institución escolar en su dimensión espacial y temporal es una matriz de aprendizaje que involucra de diversa manera a todos los integrantes de la comunidad. Se privilegia el trabajo en el aula y se sugiere la apropiación de las herramientas informáticas y tecnológicas con que cuenta el entorno social de la escuela. Buscar y seleccionar información en Internet, identificando la pertinencia, la procedencia, las fuentes, la confiabilidad, y el contexto de producción. Seleccionar y utilizar la Tecnología de la información y la Comunicación TIC más apropiadas para producir, organizar y sistematizar información en distintos formatos como textos, representaciones gráficas, producciones audiovisuales, etc.

7-Ejercitación, trabajos prácticos y actividades. Adquisición de conocimientos esenciales. Capacidad para comparar, deducir y relacionar conocimientos. Capacidad para extraer conclusiones. Puntualidad en la entrega de los trabajos prácticos. Lectura e interpretación de fuentes primarias: Son testimonios de “primera mano”, cercanos o

contemporáneos a los hechos y procesos que se quieren estudiar. En cambio, las fuentes secundarias son testimonios de “segunda mano”, es decir, los trabajos elaborados por los científicos sociales a partir del análisis de fuentes primarias. La observación y el registro: Se trata de procedimientos que permiten obtener información acerca de algún fenómeno o hecho y por lo tanto constituyen otro modo de analizar las distintas dimensiones de la realidad.

8-Evaluación. Se sugiere una evaluación: Participativa y Formativa: que ayude al proceso integral de aprendizaje. Continua y sistemática: es permanente y observa el desempeño en la actividad diaria según un plan y criterios de evaluación predeterminados y de conocimiento pleno del alumno. Integradora: comprende lo conceptual, actitudinal y procedimental. Orientadora: que sirva de guía y consejera tanto para el alumno como del propio profesor.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE LA FORMACION GENERAL

UNIDAD CURRICULAR EDUCACION FÍSICA

1º AÑO - 2º CICLO

Dentro de esta unidad curricular se incluyen los contenidos de los núcleos temáticos opcionales: **Gimnasia en sus Diferentes Expresiones, Deporte Cerrado: Atletismo, Deportes Abiertos y Prácticas Acuáticas.** Están organizados en tres niveles que no se corresponden necesariamente con cada año de la secundaria. Es decir, puede suceder que un estudiante permanezca más o menos de un año escolar en uno de los niveles. Para su consideración deberá remitirse a la Resolución MEGC 404-2011.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE LA FORMACION GENERAL

UNIDAD CURRICULAR EDUCACIÓN CIUDADANA

1º año - 2º ciclo

1.-Presentación general de la asignatura. La Unidad curricular “**Educación Ciudadana**”, tiene como finalidad contribuir al desarrollo de los/las alumnos/as de una formación general. Uno de los objetivos de la asignatura “**Educación Ciudadana**” es continuar en la construcción del ser “ciudadano” cuya formación implica conocer y reflexionar sobre el poder y el Estado. Cuando nos referimos a poder hablamos de “poder político” y cuando nos referimos a Estado, por cierto hablamos del “Estado democrático de Derecho”. Por ello, a través de los contenidos de la asignatura **Educación Ciudadana**, se propone exponer las formas de participación en comunidad como, así también, conocer los mecanismos de protección de los derechos a nivel nacional e internacional.

2-Propósitos generales. A través de la enseñanza de “Educación Ciudadana” se procurará: Promover la comprensión de la complejidad de las prácticas sociales y políticas

como la participación organizada en las instituciones. Destacar la historicidad de las ideas acerca de la ciudadanía y los derechos humanos. Favorecer la comprensión de la ciudadanía como una práctica social fundada en el reconocimiento de la persona como sujeto de derechos y obligaciones, y del Estado como responsable de su efectiva vigencia. Promover la reflexión sobre las desigualdades y la vulneración de derechos de grupos desfavorecidos. Propiciar espacios de análisis y deliberación sobre los lineamientos de una sociedad democrática progresivamente más justa, sobre la base del Estado de derecho contemplado en la Constitución de la Nación Argentina.

3-Presentación de la unidad. Uno de los objetivos de “Educación Ciudadana”, consiste en conocer una realidad institucionalizada como es el Estado, encargado de regular el conflicto, derivado de las diversidades propias de la sociedad. El Estado debe regular y orientar el poder político de manera tal que sea posible la promoción y el estímulo de la justicia social, la independencia económica y la soberanía política en todos los sectores de la vida social. El conocimiento del Estado en su origen, concepción, tipos históricos, formas recientes y poderes, es esencial para que las personas tomen conciencia de su necesaria existencia como garante de los derechos, a través de sus órganos de gobierno. En un sistema democrático la ciudadanía, además de votar, debe tener oportunidad de expresar sus inquietudes y puntos de vista respecto a los temas que le interesan e influir sobre las decisiones que se tomen al respecto. La Constitución Nacional y la Constitución de la Ciudad de Buenos Aires establecen diversos mecanismos abiertos a los vecinos, como una manera de hacer realidad la democracia participativa. La participación debe ser organizada y en el marco de las instituciones. No es una actividad individual sino una acción colectiva. Por lo tanto, formar hombres y mujeres considerados “ciudadanos” que actúan políticamente cuando participan en los asuntos comunes debatiendo y tomando decisiones que afectan o pueden afectar a todos los miembros de la sociedad.

4-Contenidos.

LA IDENTIDAD COMO CONSTRUCCIÓN SOCIO HISTÓRICA: ÁMBITOS DE CONSTRUCCIÓN Y MARCADORES IDENTITARIOS.

Contenidos.

La convivencia y las normas: normas sociales, morales y jurídicas Los Derechos, el Estado y la Participación Política. Los derechos. Los derechos civiles y políticos, los derechos económicos y sociales, y los derechos colectivos. Formulaciones en la Constitución de la Nación Argentina, en la Constitución local y en los tratados internacionales. Concepto de vulneración de los derechos humanos. Reglamentación razonable, restricciones legítimas y suspensión de los derechos. Las obligaciones de los Estados: de las obligaciones de respeto a la formalización de medidas concretas. El poder y los derechos. La legalidad y la legitimidad del poder político. Ejercicio del poder democrático: el estado de derecho. La Constitución de la Nación Argentina como instrumento de regulación del Estado y como proyecto político. El ejercicio autoritario del poder: golpes de Estado. La dictadura militar de 1976-1983 y el terrorismo de Estado. La organización del Estado como garante de los derechos. Concepciones acerca del Estado. Elementos del Estado y tipos de Estado. Distintas formas de gobierno. La democracia como forma de gobierno. Forma de Estado y de gobierno en la Argentina. La organización y la distribución del poder político: relación

entre los poderes. Funciones e integración de cada poder. Relaciones entre el Estado nacional y los Estados locales.

Alcances y comentarios.

Estas ideas que aparecen como complejas, pueden ilustrarse a partir de situaciones de negación de la personalidad y de la dignidad: la esclavitud en el pasado, la trata de personas en el presente, la situación de la mujer y de los niños, son ejemplos que dan sentido al tratamiento de estos contenidos. Se espera que los estudiantes puedan reconocer la especificidad de las normas jurídicas, dada por la generalidad y la obligatoriedad. Se espera un tratamiento de las normas desde paradigmas diversos: como límite al ejercicio de los derechos, como instrumento de opresión de un grupo social sobre otros, como el resultado del consenso democrático.

EL ESPACIO DE LA CONVIVENCIA: LA PARTICIPACIÓN.

Contenidos.

La participación como un supuesto de la sociedad democrática. La participación social: el barrio, las instituciones (escuelas, sindicatos, ONGs,). La lucha de las organizaciones de derechos humanos y su papel en la recuperación de la memoria colectiva. El impacto de la participación en las políticas públicas. El sufragio y las diversas formas de participación política. La militancia política. La autonomía de la ciudad de Buenos Aires. Ciudadanía y participación política. La participación política en una sociedad democrática. El sistema electoral y el sistema de partidos políticos. La participación en organizaciones de la comunidad y los organismos de defensa de los derechos humanos. Otras formas de participación en el orden nacional y local: audiencia pública, referéndum, consulta popular, iniciativa popular, revocatoria de mandatos. Acceso a la información pública y a la información ambiental. Democracia y desarrollo. Democracia formal y democracia real. Relaciones entre democracia, derechos humanos, ambiente y desarrollo. De la ciudadanía política a la ciudadanía plena. Mecanismos de protección de los derechos humanos. El acceso a la justicia. Las garantías judiciales. Mecanismos constitucionales de protección de los derechos. Mecanismos internacionales: jurisdiccionales y no jurisdiccionales. La cooperación internacional y la soberanía estatal.

Alcances y comentarios.

La participación es a la vez una condición y un resultado del sistema democrático: se sugiere un tratamiento que no soslaye las dificultades y contradicciones de la participación. Por otra parte, es importante que los estudiantes reconozcan a la participación como un modo de construcción conjunta que exige compromiso y responsabilidad. La participación social es el espacio de lo público, de construcción de identidad y de ejercicio ciudadano que en nuestro país tiene una actividad y riqueza propia, incluso desde aristas diferenciadas: desde organizaciones de derechos humanos, hasta el voluntariado universitario, pasando por las organizaciones de víctimas. En este sentido es importante que los estudiantes reconozcan la trascendencia y los resultados que esas luchas tienen en la vida cotidiana. El sufragio, la consulta popular, el referéndum, la iniciativa popular, la revocatoria de mandatos, entre otras, son modos de participar en la elección del gobierno, su desplazamiento, y la toma de decisiones. Es importante un abordaje contextualizado que relacione la ampliación de la participación con la incorporación de actores sociales y políticos, y las luchas que tuvieron lugar. En cuanto a la militancia política, se sugiere que

los estudiantes conozcan esta posibilidad, y algunas instituciones que la hacen posible, como los partidos políticos y sus mecanismos de funcionamiento.

COMUNICACIÓN, CONFLICTO Y VIOLENCIA.

Contenidos.

Métodos adecuados de resolución de conflictos: la mediación y la negociación.

Alcances y comentarios.

La participación en la resolución de los conflictos permite, por una parte, reconocer al otro y sus necesidades, generar habilidades argumentativas que permitan reconocer expresar los sentimientos y necesidades propios, y por el otro, contribuye a la cultura de la paz generando acuerdos duraderos.

5-Objetivos generales. Proporcionar los conocimientos básicos sobre “el poder” y “el Estado” en sus orígenes, formas y desarrollo actual. Promover el conocimiento teórico de la legislación vigente sobre partidos políticos, sistema electoral y acto electoral. Concientizar sobre la importancia de la participación organizada de la ciudadanía en sentido amplio y generar incentivos para la intervención en las problemáticas de la comunidad. Proporcionar y promover las herramientas para la interpretación y reflexión sobre la dinámica política, conociendo los instrumentos constitucionales que defienden y promueven la realización de los derechos, tanto a nivel nacional como desde las Organizaciones que se han creado en la comunidad internacional.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. La institución escolar en su dimensión espacial y temporal es una matriz de aprendizaje que involucra de diversa manera a todos los integrantes de la comunidad. Se privilegia el trabajo en el aula y se sugiere la apropiación de las herramientas informáticas y tecnológicas con que cuenta el entorno social de la escuela. Buscar y seleccionar información en Internet, identificando la pertinencia, la procedencia, las fuentes, la confiabilidad, y el contexto de producción. Seleccionar y utilizar la Tecnología de la información y la Comunicación TIC más apropiadas para producir, organizar y sistematizar información en distintos formatos como textos, representaciones gráficas, producciones audiovisuales, etc.

7.- Ejercitación, trabajos prácticos y actividades. Adquisición de conocimientos esenciales. Capacidad para comparar, deducir y relacionar conocimientos. Capacidad para extraer conclusiones. Puntualidad en la entrega de los trabajos prácticos. Lectura e interpretación de fuentes primarias: Son testimonios de “primera mano”, cercanos o contemporáneos a los hechos y procesos que se quieren estudiar. En cambio, las fuentes secundarias son testimonios de “segunda mano”, es decir, los trabajos elaborados por los científicos sociales a partir del análisis de fuentes primarias. La observación y el registro: Se trata de procedimientos que permiten obtener información acerca de algún fenómeno o hecho y por lo tanto constituyen otro modo de analizar las distintas dimensiones de la realidad.

8.-Evaluación. Se sugiere una evaluación: Participativa y Formativa: que ayude al proceso integral de aprendizaje. Continua y sistemática: es permanente y observa el desempeño

en la actividad diaria según un plan y criterios de evaluación predeterminados y de conocimiento pleno del alumno. Integradora: comprende lo conceptual, actitudinal y procedimental. Orientadora: que sirva de guía y consejera tanto para el alumno como del propio profesor.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE LA FORMACION GENERAL

UNIDAD CURRICULAR INGLÉS

1º año - 2º ciclo

En el caso de Inglés, se adopta, para el presente Diseño Curricular Jurisdiccional, el Diseño Curricular de Lenguas Extranjeras (Inglés) (Resolución N° 260-SED/2001) vigente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires para el nivel secundario.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE LA FORMACION GENERAL

UNIDAD CURRICULAR LENGUA Y LITERATURA

1º año - 2º ciclo

1-Presentación general de la asignatura. El lenguaje es actividad humana que media todas las demás y, en este sentido, medio privilegiado de conocimiento de la realidad social y natural y de interacción con ella. Son precisamente estas experiencias de y con el lenguaje -a través de las cuales el sujeto significa el mundo, lo aprehende y se vincula con los demás- las que se constituyen en ejes del proceso de enseñanza y aprendizaje en este espacio curricular, ya que son ellas las que contextualizan los procesos de comprensión y producción, estableciendo ciertas dinámicas, convenciones sociales y pautas de interacción e inscribiendo determinadas marcas en los textos que circulan en cada una de ellas. Por ello, en la escuela, la mera instrucción lingüística -que sólo provee un saber declarativo acerca de las unidades y reglas de funcionamiento de la lengua- no alcanza para satisfacer el propósito de favorecer la constitución plena de sujetos hablantes. Las prácticas sociales y culturales de/con lenguaje sólo se aprenden mediante la participación en continuas y diversas situaciones de oralidad, lectura y escritura, contextualizadas y con sentido personal y social para los estudiantes. La Literatura constituye, en el campo disciplinar, un dominio autónomo y específico. Si bien su materialidad es el lenguaje, no puede ser considerada, únicamente, como una más de sus realizaciones. La Literatura, en tanto forma más plena de la relación del lenguaje consigo mismo, pone al estudiante en contacto con la dimensión estético-expresiva y creativa del lenguaje que, en este sentido, trasciende su carácter funcional para dar forma a un objeto artístico (el texto literario).

2-Propósitos generales. A través de la enseñanza de Lengua y Literatura, en la escuela 1º año se procurará: Brindar múltiples oportunidades en el aula y fuera de ella, para que los alumnos sean partícipes activos de una comunidad de lectores de literatura, y

desarrollen una postura estética frente a la obra literaria. Ofrecer a los estudiantes una amplia variedad de textos literarios de los diversos géneros para que puedan profundizar y diversificar sus recorridos de lectura, y reconocer las diversas formas de pensar la realidad que se plasman en la literatura, sus distintas visiones acerca de la experiencia humana y sus utopías. Mostrar las relaciones entre la literatura y las otras artes, promoviendo la comprensión por parte de los estudiantes del alcance y las proyecciones de los distintos movimientos, corrientes y generaciones literarias que se han dado a lo largo de la historia de la humanidad. Brindar oportunidades para la producción y la comprensión de textos que les permitan a los estudiantes apropiarse de las estrategias cognitivas y meta cognitivas necesarias para abordar con eficacia distintos tipos textuales. Ayudar a los alumnos a construir las estrategias apropiadas para comprender los textos de estudio colaborando, de esta manera, con el desarrollo de su autonomía como estudiantes. Ofrecer múltiples y diversas oportunidades para la producción de distintos tipos de texto, con distintos propósitos, para diferentes destinatarios, acerca de diversos temas, a fin de que los alumnos se conviertan en usuarios cada vez más competentes de la lengua escrita. Ofrecer situaciones que promuevan la construcción de las relaciones entre actividades de escritura y de lectura. Proponer actividades que impliquen distintos tipos de comunicación oral de modo que los estudiantes puedan desarrollar la capacidad de expresarse oralmente a través de diferentes formatos, ante diversos interlocutores y de escuchar de manera comprensiva y crítica. Promover el análisis y la interpretación crítica de los mensajes provenientes de los medios masivos de comunicación, haciendo hincapié en la perspectiva de estos medios en relación con representaciones, identidades, valores y estereotipos que circulan en la cultura. Propiciar el conocimiento de la gramática, el léxico y la ortografía, a partir del uso de la lengua y de la reflexión acerca de sus recursos para llegar a la sistematización de las estructuras lingüísticas y de sus componentes, orientando este conocimiento hacia la optimización de las prácticas de lectura, escritura y oralidad. Promover el análisis y la interpretación crítica de los mensajes provenientes de los medios masivos de comunicación, haciendo hincapié en la perspectiva de estos medios en relación con representaciones, identidades, valores y estereotipos que circulan en la cultura.

3-Presentación de la unidad. En este año se propone ampliar la lectura de autores y géneros iniciada en años anteriores. De este modo, se espera que los estudiantes profundicen el conocimiento sobre las distintas maneras de pensar la realidad y dar forma a la experiencia humana que se plasma en la literatura, a través de la dimensión creadora del lenguaje, y puedan reflexionar sobre la especificidad de la comunicación literaria. Se pretende también que los alumnos, en tanto lectores, puedan apreciar un corpus cada vez más diverso de obras para desarrollar su competencia literaria y comenzar a armar, con autonomía creciente, sus proyectos personales de lectura, eligiendo las temáticas, los autores y los géneros, según sus propios gustos estéticos. La lectura literaria se organiza, al igual que en el año anterior, alrededor de temas, por ejemplo: “Los lugares”, y “Los prejuicios, la discriminación, la marginación”. Los profesores podrán tomar los dos temas, elegir textos relacionados con las temáticas de ellos y en función del tiempo disponible, u optar por otros temas de su preferencia. Lo importante es que, cualquiera sea el tema elegido, se realice a lo largo del año una actividad permanente de lectura que permita transitar géneros, épocas, autores y apreciar ciertos alcances de la intertextualidad y de la polifonía de los textos. La lectura crítica de la televisión enfoca los noticieros, programas de opinión y debates televisivos, con la intención de que los estudiantes reconozcan algunas

de las estrategias y recursos que se utilizan en la producción de esos mensajes y que inciden en el sentido que se les otorga, de modo que puedan asumir una postura crítica frente a la posible manipulación de la opinión de la audiencia. El trabajo sobre la escritura se centrará en la producción de mini ficciones, poemas y textos de opinión. Durante el desarrollo de la enseñanza de estos contenidos, será importante que el docente guíe al alumno en la adquisición de estrategias de escritura (planificación, escritura, revisión) que le permitan mejorar la calidad de sus textos, de modo que se adecuen al tipo textual y a la intención comunicativa. En el eje de oralidad se trabajará sobre la entrevista oral, práctica que exige una interacción constante de lectura, escritura y oralidad. El trabajo en torno de este contenido procurará favorecer el desarrollo de la capacidad de los estudiantes de planificar, llevar a cabo, transcribir y editar lo conversado en una entrevista. Las prácticas del lenguaje en contextos de estudio abordarán textos explicativos vinculados con la lectura y la escritura en la asignatura, haciendo hincapié en las estrategias de producción de los mismos, respetando los aspectos gramaticales y ortográficos de los mismos.

4-Contenidos

Los contenidos de esta propuesta fueron organizados en torno a estos tres bloques:

- I. **Prácticas del lenguaje.**
- II. **Prácticas del lenguaje en contextos de estudio.**
- III. **Herramientas de la lengua.**

I. PRÁCTICAS DEL LENGUAJE. LECTURA. LECTURA DE TEXTOS LITERARIOS

Lectura y comentario de obras literarias en torno a un mismo tema en forma compartida, intensiva y extensiva.

“Los lugares”: el lugar como centro productor de la escritura; los autores y la creación de espacios simbólicos. “Los prejuicios, la discriminación, la marginación” El relato literario y las miradas sobre la otredad, la identidad y la igualdad.

A través de la lectura de los diversos textos se abordarán los siguientes contenidos:

- Formas de pensar la realidad plasmada en la literatura: formas realistas, simbólicas, fantásticas.
- Nuevas significaciones, re significaciones y transgresiones en el lenguaje literario.
- Relaciones intertextuales. Por ejemplo: temáticas, simbólicas y figurativas entre obras de distintos géneros y autores.

Lectura y comentario de obras literarias de distintas épocas, movimientos y géneros

Preponderancia en literatura argentina y latinoamericana, de manera compartida e intensiva. Al abordar los textos, se trabajará sobre: Los lugares y “Los prejuicios, la discriminación, la marginación”:

- Las condiciones socioculturales e históricas de las obras y su relación con los postulados y las estéticas de los distintos movimientos, escuelas o generaciones.
- La literatura en Argentina y América latina, sus condiciones de producción y los diversos contextos temporales de circulación.
- Relaciones con otras expresiones artísticas.

- Comparación entre géneros, estilos, figuras; temas, motivos y símbolos de los textos literarios leídos correspondientes a distintos movimientos, corrientes o generaciones.
- Rupturas y continuidades entre movimientos subsiguientes.

Participación habitual en situaciones sociales de lectura en el aula (comunidad de lectores de literatura)

- Lectura extensiva de obras de distintos géneros y autores, en foros y círculos de lectores.
- Recomendaciones y reseñas orales y escritas de obras leídas.
- Seguimiento de obras de una misma época, corriente, movimiento, escuela, generaciones y/o estilos literarios (con énfasis en literatura argentina), en círculos de lectores. (Selección de movimientos, corrientes, escuelas y/o generaciones distintos de los trabajados en forma compartida e intensiva.)

Lectura de la televisión

- Lectura, comentario y análisis de noticieros, programas de opinión y debates televisivos.
 - Reconocimiento de algunos procedimientos y recursos audiovisuales empleados por la producción del medio y de sus efectos de sentido en la audiencia.
 - Registros y variedades lingüísticas empleadas por los conductores de programas, locutores, panelistas.
- Distancia enunciativa del locutor o el cronista en relación con los hechos y con la audiencia.

Alcances y comentarios

El contenido central a enseñar es, en este caso, la lectura literaria, que se aprende a través de una práctica constante de distintas modalidades de lectura. Pues exige del lector una interacción muy especial con el texto para poder interpretarlo en sus distintas dimensiones, la lectura de obras variadas y la confrontación con otras interpretaciones. Esta lectura requiere “vivir” el texto, centrarla atención en las vivencias que afloran durante el acto de lectura, compenetrarse con las emociones, los conflictos, las ideas, las imágenes, los sonidos y los ritmos de las palabras leídas, y dejarse llevar por las evocaciones que nacen de esta interacción con la obra: evocaciones de otros momentos vividos, de otras lecturas, de mundos imaginados. Es importante que los lectores tomen contacto con las obras originales. Sin embargo, dada la extensión de algunas de ellas, de las novelas fundamentalmente, es posible hacer una selección de capítulos o de fragmentos de diferentes capítulos. Dicha selección debería incluir pasajes que permitan al lector reconstruir el universo del mundo narrado. Por ejemplo de las novelas fundamentalmente, capítulos o de fragmentos de diferentes capítulos. Dicha selección debería incluir pasajes que permitan al lector reconstruir el universo del mundo narrado; por ejemplo, se pueden elegir fragmentos clave para entender la historia y, a su vez, desentrañar el sentido de algunos pasajes de alto contenido simbólico, Para despertar y mantener el interés de los alumnos, se sugiere abordar algunos tópicos de los temas tratados en secuencias didácticas o en proyectos que pongan de relieve la intertextualidad a través de distintos momentos históricos. Por ejemplo, organizar una muestra de héroes y superhéroes de todos los tiempos, hacer un folleto promocionando la lectura de diversos relatos sobre héroes, escribir una nota de opinión sobre los héroes de la ficción de otras épocas y

actuales (que se podría relacionar con la propuesta de escritura de textos de opinión para el año).

ESCRITURA

Escritura de un capítulo de una novela “a la manera de” los autores leídos

- La planificación (en grupos o colectiva) para retomar aspectos centrales de la historia y el relato en la reescritura parcial.
- Reescritura del texto mediante la elaboración de nuevos conflictos, la incorporación de nuevos personajes, la inserción de descripciones y escenas, la inclusión de diálogos, la reutilización de rasgos del lenguaje del autor, etc.
- Análisis de la obra de referencia y de otras novelas para retomar recursos y consultar formas de resolver problemas de la escritura.
- Revisión del texto (de manera grupal y colectiva, oral y escrita) para su mejora.

Alcances y comentarios

La escritura de mini ficciones da lugar a una primera reflexión crítica acerca de los géneros en tantas producciones socio históricas que varían a través de los tiempos. Es interesante mostrar cómo se producen solapamientos, fusiones y otros tipos de relaciones entre los géneros, cómo hay géneros que tienden a modificarse y otros que surgen debido a nuevos canales de comunicación. Asimismo, se puede avanzar en la conceptualización de la intertextualidad a partir del ejemplo que ofrecen las minificciones. Se propone organizar la clase en determinados horarios como un taller de escritura, para que los estudiantes puedan producir mini ficciones y poemas para compartir. La producción de escritos breves para recomendar obras leídas o escritas es una oportunidad para desarrollar un juicio crítico sobre los textos y compartir con otros gustos y preferencias. Para conocer los formatos y lugares de circulación de estos textos, el docente les puede proponer a los alumnos leer recomendaciones de obras leídas o que podrían leer y luego producir textos similares que otros lectores a su vez puedan consultar. En la medida en que editoriales y columnas de opinión son textos de mayor complejidad, si el grupo no tiene un contacto con el género, es conveniente que los alumnos trabajen en pequeños grupos (parejas o tríos) para que puedan seleccionar de manera adecuada y crítica las estrategias argumentativas a usar y analizar sus efectos sobre el lector. La lectura crítica de los mismos géneros permite una constante interacción entre lectura y escritura a través de la cual los alumnos pueden profundizar sus conocimientos acerca de las estrategias discursivas más adecuadas para comentar hechos o dichos sociales y convencer a los destinatarios. Se propone redactar este tipo de textos para el diario mural, el boletín o la revista de la escuela, el diario barrial, etc.

ORALIDAD

Producción y escucha de debates

- Búsqueda de información, lectura y toma de notas acerca del tema en debate.
- Planificación de las intervenciones considerando diferentes roles: moderador, secretario, experto, informante puntual.
- Empleo y análisis de estrategias argumentativas orales.
- Elaboración de síntesis de los acuerdos y/o de los desacuerdos.

Alcances y Comentarios

La exposición oral es una práctica compleja que exige una interacción constante de lectura, escritura y oralidad. La intervención del docente es muy necesaria en la etapa de preparación y, además, es conveniente modelizar su desarrollo. El docente puede intervenir en la selección del tema y ayudando a los alumnos a encontrar el eje de la exposición, aportando información para mejorar el texto, estableciéndose como un oyente crítico que devuelve cuestiones para resolver en los ensayos de la presentación, mostrándose como modelo de expositor y proponiendo el análisis de su práctica. El alumno tiene que aprender a exponer el tema de manera clara y ordenada, tomando en cuenta la guía escrita, usando elementos audiovisuales si estaban previstos, adoptando la posición corporal correcta y haciendo los gestos apropiados para captar la atención de la audiencia. Asimismo, tendrá que aprender a observar las reacciones de esta audiencia para continuar o reencauzar la exposición si advierte que no es comprendido, etc. Se propone seleccionar aspectos vinculados a los temas sugeridos en lectura literaria como objeto de la exposición.

II. PRÁCTICAS DEL LENGUAJE EN CONTEXTOS DE ESTUDIO

Contenidos

Producción de ensayos breves de reflexión teórico-crítica (sobre autores, obras, temas, movimientos literarios y artísticos, etc. estudiados)

- Revisión de la bibliografía leída en función de un interrogante o problematización propios de índole teórico-crítica.
- Producción de escritos de trabajo para registrar y organizar la información para usar en la elaboración del ensayo.
- Análisis de la pertinencia y carácter problemático del punto de vista elegido.
- Planteo y desarrollo del problema planteado a propósito de los textos leídos, citando las obras y argumentando el punto de vista elegido.
- Revisiones del escrito. Consulta de otros ensayos como referencia para la propia escritura.

Alcances y Comentarios

Se propone, en 3º año, que los alumnos continúen desarrollando la práctica de leer para aprender, abordando paulatinamente textos expositivos de mayor complejidad que incluyan secuencias explicativas. Por un lado, los estudiantes tienen que ir aprendiendo a controlar sus procesos de lectura tomando en cuenta lo que el texto dice y sus propios conocimientos acerca del tema tratado; y a formular hipótesis a partir de los para textos, de los índices y de sus saberes previos para luego confirmarlas o rechazarlas a medida que van leyendo de acuerdo con las marcas lingüísticas del texto leído. Asimismo, es importante que elaboren asiduamente escritos personales de trabajo mientras leen, para registrar información provista por diferentes fuentes. La escritura permite organizar y comprender mejor esa información para recordarla posteriormente. La producción de comentarios orales y escritos ayuda a afianzar los conocimientos adquiridos a través de la lectura.

III. HERRAMIENTAS DE LA LENGUA

Se propone trabajar los contenidos de este eje a través de distintos espacios de reflexión, a partir de los desafíos y problemas que generan las prácticas del lenguaje y de actividades de sistematización de los conceptos reflexionados.

GRAMÁTICA

Gramática textual

- Las funciones textuales y sus marcadores.
- Modos de organización del discurso: la argumentación.

Gramática oracional

- Usos de las proposiciones causales, concesivas y consecutivas en los textos explicativos y argumentativos.

LÉXICO

- Selección de palabras adecuadas al género, el tema y el registro.
- Identificación de palabras claves (en textos de estudio leídos y producidos).
- Reflexión sobre los significados de uso de palabras en distintos contextos: fórmulas de cortesía y tratamiento; literalidad y connotaciones contextuales.

ORTOGRAFÍA

- Revisión crítica de las reglas sobre ortografía literal para analizar su utilidad en la escritura.

Alcances y Comentarios

Los alumnos pueden apropiarse de los contenidos de gramática textual y oracional durante el ejercicio mismo de las prácticas de lenguaje. De modo que, se evita caer en definiciones gramaticales que no contribuyen a mejorar la expresión oral y escrita de los estudiantes.

Se sugiere un interjuego entre el uso de los recursos de la lengua y la reflexión acerca de ese uso, para avanzar así hacia la conceptualización de los componentes, las relaciones y las estructuras del sistema de lengua. El conocimiento de los conceptos gramaticales solo adquiere sentido en la medida en que se lo puede reutilizar como herramienta en la comprensión y producción de textos. Estos contenidos necesitan ser trabajados en torno de los textos que están leyendo o escribiendo, o cuando se toma el habla como objeto de análisis. Se abordarán a partir de los problemas de comprensión y/o de producción que se les presentan a los alumnos. Las dificultades que enfrentan muchas veces para encontrar el referente al leer un texto de estudio, las reiteraciones frecuentes en las que incurren al escribir diferentes tipos de texto, o las sobresemantizaciones que incluyen en el discurso oral, permite reflexionar sistemáticamente sobre los contenidos gramaticales referidos a la cohesión textual. La necesidad de expandir información permite avanzar en el tratamiento de las proposiciones subordinadas. Asimismo, la lectura y producción de textos con una fuerte base narrativa permite reflexionar sobre la importancia de los verbos en la configuración semántica del relato y de los tiempos verbales para organizar la temporalidad lingüística del mundo creado. En este contexto, el estudio de aspectos semánticos, sintácticos y morfológicos del verbo adquiere significación.

5-Objetivos. Comentar y recomendar obras leídas, fundamentando la sugerencia en conocimientos sobre el tema, el autor, el lenguaje, etc. pensando en otro lector. Establecer relaciones entre la literatura y el cómic en relación con la creación de determinados personajes; por ejemplo, los héroes. Emplear los conocimientos estudiados acerca de la estructura y la retórica de los textos de opinión en la interpretación y producción de editoriales y columnas de opinión. Integrar en la exposición la información variada, pertinente y relevante recabada en diferentes fuentes. Emplear adecuadamente en las producciones escritas los mecanismos de cohesión que se vinculan a la referencia y la correferencia. Utilizar de manera apropiada los distintos modos y tiempos verbales y las subordinadas adjetivas y sustantivas, estudiadas, en la producción de diferentes textos. Revisar la ortografía de los textos recurriendo a las relaciones entre morfología y ortografía, respetando la ortografía de los afijos vinculados a la terminología propia de la asignatura.

6-Entorno de Aprendizaje y Recursos Didáctico. Espacio de trabajo el aula, la biblioteca del aula y/o de la escuela, con acceso a diferentes portadores de textos. Se sugiere tecnológica en caso de contar con ella. Buscar y seleccionar información en Internet, identificando la pertinencia, la procedencia, las fuentes, la confiabilidad, y el contexto de producción. Seleccionar y utilizar la Tecnología de la información y la Comunicación TIC más apropiadas para producir, organizar y sistematizar información en distintos formatos como textos y producciones audiovisuales, etc.

7-Ejercitación, trabajos Prácticos y actividades. Lectura, análisis e interpretación de textos de diferentes usos y formas. Desarrollo de diferentes tipos de actividades que permitan el paso de la lectura individual, a la colectiva, como así también la interpretación individual a la colectiva. Producción de textos escritos. Desarrollo de diferentes tipos de actividades que permitan el paso de la escritura individual a la colectiva de textos de intención literaria. Se debe tener en cuenta la diversidad de gustos, expectativas y de cada alumno/a. Aplicación de estrategias orientadas a facilitar la comprensión del texto literario (estrategias de identificación de la idea principal, de la estructura textual y de la intención del autor, del tipo de texto, del contexto y sus efectos comunicativos).

8-Evaluación. Se sugiere una evaluación continua y permanente del proceso de aprendizaje, con autoevaluación y co-evaluación. Utilizar instrumentos de evaluación escrita, oral y la observación del desempeño en la actividad diaria del curso.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACION CIENTIFICO TECNOLÓGICA

UNIDAD CURRICULAR MATEMÁTICA

1º año - 2º ciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular se cursa en 1^{er} año del 2^{do} ciclo, esta unidad curricular cuenta con 5 horas cátedras por semana y pertenece al campo de formación científico tecnológica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario. Inicia a los alumnos en los conceptos básicos vinculados a la materia su composición y sus

propiedades, en construir un modelo matemático de la realidad. La presente unidad se relaciona, integra y articula con distintas unidades curriculares a lo largo de la formación específica del estudiante.

2-Propósitos. Es como propósito, el Ciclo Superior de la Escuela Secundaria representa para los jóvenes la oportunidad de profundizar los contenidos matemáticos trabajados durante el Ciclo Básico; analizarlos desde el punto de vista formal de la matemática como ciencia y abrir un espacio de construcción de nuevos conceptos. En este contexto, el desarrollo de la materia debe aportar niveles crecientes de formalización y generalización. Para hacer matemática es ineludible resolver problemas, aunque esta actividad no se considera suficiente. La descontextualización de los resultados obtenidos es lo que permite generalizar y realizar transferencias pertinentes. Si bien la estructura de la matemática como ciencia formal es el resultado final de conocimientos construidos por la comunidad científica, es importante que los docentes tengan presente que en la Escuela Secundaria ésta debe constituir una meta y no un punto de partida. A pesar de que la matemática escolar difiere del trabajo científico, en el aula se pueden y deben vivenciar el estilo y las características de la tarea que realiza la comunidad matemática. De esta forma los alumnos considerarán a la disciplina como un que hacer posible para todos, tal como se definió en el Ciclo Básico de la Escuela Secundaria.

3-Presentación. La enseñanza de la matemática a nivel secundario ciclo superior, continúa con lo propuesto en los diseños curriculares del Ciclo Básico, a la vez que profundiza y orienta el trabajo hacia los niveles de argumentación y formalización que se espera que los alumnos adquieran a lo largo el Ciclo Superior de la Escuela Secundaria. En este sentido, el Diseño Curricular, incorpora contenidos nuevos que complementan y refuerzan la formación básica de los estudiantes. Los contenidos se han organizado en **tres bloques:** números y álgebra, funciones y álgebra, y geometría y Medidas. Se propone un desarrollo en el que se alternen unidades de los distintos bloques.

4-Contenidos.

NÚMEROS Y ÁLGEBRA. Números naturales. Problemas de conteo. Uso del factorial de un número y del número combinatorio. Estudio de algunas propiedades. El recurso algebraico para validarlas. **Números reales** Distancia de un número real al 0. Uso de la recta numérica para estudiar condiciones para que dos números se encuentren a una cierta distancia. Intervalos de números reales. **Números complejos** Representación en el plano. Noción de conjugado. Operaciones básicas. Forma trigonométrica. **Sucesiones** Identificación de regularidades en sucesiones. Producción de fórmulas de progresiones aritméticas y geométricas. Uso de la fórmula para determinar alguno de los elementos o la razón de una progresión. Suma de los elementos de una progresión. Aproximación de números reales por sucesiones de racionales. Noción intuitiva de límite **Modelización de problemas numéricos** Problemas que demanden recurrir a expresiones algebraicas y las propiedades de las operaciones para su estudio y resolución, y que incluyan los diversos campos numéricos.

Alcances y comentarios.

Propone retomar el estudio de los números reales, a partir de los diseños curriculares del Primer Ciclo de la Escuela Secundaria, con el fin de profundizar conceptos y utilizar distintos tipos de cálculo mental, escrito, exacto o aproximado. En este contexto, el uso de

las calculadoras científicas como herramientas al servicio del pensamiento permite profundizar la reflexión de los alumnos, quienes disminuyen el tiempo que dedican a repeticiones mecánicas de algoritmos para utilizarlo en la elaboración de conjeturas y la discusión sobre la validez de las mismas. En cuanto a la operatoria, es preferible un cálculo sencillo, razonado y reflexionado antes que extensos cálculos que se realizan de manera mecánica con escaso valor matemático. En los primeros años de escolaridad se construyen las sucesiones de números naturales; mientras que en la Escuela Secundaria éstas resultan un concepto propicio para que los alumnos reconozcan regularidades, formulen hipótesis –al buscar el término general de una sucesión– y discutan sobre distintas notaciones. Para facilitar estas cuestiones, es necesario promover la producción y la lectura de situaciones que se modelicen por medio de sucesiones y que, a su vez, se representen a través de diversos lenguajes, desde el natural o coloquial hasta el simbólico. De este modo, las conceptualizaciones adquirirán riqueza y precisión durante las relecturas. En este bloque se estudiará la ampliación de los conjuntos numéricos para arribar a los números complejos. Éstos se expresarán en forma binómica, polar y trigonométrica; y serán representados geoméricamente en el plano. Es conveniente estimular a los alumnos a establecer relaciones entre los diferentes tipos de representaciones. Asimismo, reformular los algoritmos de cálculo a fin de ampliarlos al nuevo campo numérico y promover el uso de calculadoras científicas para el cálculo con números complejos.

FUNCIONES Y ÁLGEBRA. FUNCIÓN EXPONENCIAL Y LOGARÍTMICA.

Contenidos.

Problemas que involucren el estudio de procesos de crecimiento y decrecimientos exponenciales, discretos y continuos. La función exponencial como modelo para estudiar los procesos: gráficos y fórmulas. Variación del gráfico a partir de la variación de la fórmula y viceversa. Uso de computadora para estudiar el comportamiento de una función exponencial. La función logaritmo como inversa de la exponencial. Gráfico y fórmulas. Variación del gráfico a partir de la variación de la fórmula y viceversa. Relaciones entre el gráfico exponencial y logarítmico. Estudio de funciones logarítmicas y exponenciales: positividad, negatividad, ceros, crecimiento, decrecimiento en el contexto de los problemas que modelizan. Asíntotas. Análisis de propiedades de exponentes y logaritmos. Problemas que se modelicen mediante ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Aproximación a la resolución gráfica. **Función trigonométrica.** Distintas definiciones de ángulo y diferentes maneras de notarlo. Distintas formas y sistemas para medir ángulos. Problemas en contextos matemático y extra-matemático que se resuelven usando las funciones trigonométricas. Revisión de las relaciones trigonométricas definidas para los ángulos agudos. Las funciones $\sin(x)$ y $\cos(x)$ para todo número real. Extensión de la relación pitagórica. Representación gráfica. Estudio de la función $\sin(x)$ y $\cos(x)$. Periodicidad, ceros, imagen. Intervalos de positividad y negatividad. Estudio de las variaciones de la amplitud y la frecuencia. Uso de la computadora para estudiar el comportamiento de las funciones trigonométricas. La función $\tan(x)$. Representación gráfica. Periodicidad, ceros, imagen. Intervalos de positividad y negatividad, dominio, asíntotas. Problemas que se modelizan mediante ecuaciones trigonométricas. **Modelización mediante funciones.** Modelizar matemáticamente situaciones apelando a las funciones estudiadas durante estos años para anticipar resultados, estudiar comportamientos, etcétera.

Alcances y comentarios

Profundiza la resolución de ecuaciones e inecuaciones, mediante el análisis de formas gráficas y analíticas; a partir de ellas se modelizarán y trabajarán situaciones intra y extra matemática. Se propone la comparación de métodos de resolución y discusión del número, así como también tipos de soluciones halladas de acuerdo a los contextos de las situaciones a resolver. Se presenta el trabajo con polinomios de una variable y se promueve la utilización de software para la representación gráfica de funciones. Los alumnos construirán el concepto de ecuación proposicional en la medida que resuelvan ecuaciones. Para que esto sea posible es indispensable que reflexionen acerca del conjunto de soluciones posibles y expliciten el concepto de ecuaciones equivalentes. Para resolver una ecuación se realizan procedimientos tales como la escritura sucesiva de ecuaciones equivalentes, dado que cada una de ellas tiene el mismo el conjunto de soluciones. Resulta conveniente plantear situaciones en las cuales el uso de ecuaciones no sólo se realice para traducir una pregunta numérica a otro lenguaje, sino para probar generalizaciones del tipo: “todo número par es el anterior de un impar”. La función es una de las nociones más importante de la matemática. Hay diversas maneras de abordar el tema, pero en el nivel en que se trabaja en este Diseño Curricular resulta pertinente su introducción a partir de la dependencia entre variables. Es importante que las funciones se presenten desde sus distintas representaciones: una tabla, un gráfico, un relato o una fórmula. Es conveniente, en la medida de lo matemáticamente posible, que se trabaje en el pasaje de un registro semiótico a otro. No se debe apresurar el trabajo con funciones específicas (lineales, cuadráticas, etc.). Cuanto más variadas sean las situaciones planteadas, la identificación de las variables, la elección de la escala para su representación y la lectura de gráficos serán aspectos que contribuyan a la construcción del concepto de función.

GEOMETRÍA Y MEDIDA. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS.

Contenidos.

Las relaciones trigonométricas en un triángulo. Seno y coseno de triángulos rectángulos. Tangente. Resolución de triángulos rectángulos. Extensión de seno, coseno y tangente a cualquier ángulo. Teoremas del seno y coseno. **Nociones de geometría analítica.** Producción de expresiones algebraicas para modelizar relaciones entre puntos del plano cartesiano. Uso del teorema de Pitágoras para elaborar la fórmula de la distancia entre dos puntos en el plano coordenado y la ecuación de la circunferencia. Distancia de un punto a una recta. Intersección entre una circunferencia y una recta. Solución gráfica y analítica. Análisis de la cantidad de soluciones. Ecuación del círculo y de la parábola.

Alcances y comentarios.

Propone retomar y profundizar conceptos trabajados en años anteriores referidos a funciones lineales y su grafico. Las funciones trigonométricas son utilizadas en las ciencias para describir fenómenos periódicos, los cuales requieren que sus dominios sean números reales. El tiempo que se dedique al análisis y discusión de las escalas elegidas en los ejes para graficar las funciones, permitirá revisar conceptos de números reales; así como distinguir esta mirada funcional de lo estudiado en la resolución de triángulos.

5-Objetivos. Estimular el establecimiento, comprobación y validación de hipótesis por parte de los estudiantes, mediante el uso de las herramientas matemáticas pertinentes. Promover el trabajo personal y grupal, valorando los aportes individuales y colectivos para la construcción del conocimiento matemático. Promover el respeto por la diversidad de opiniones, así como una actitud abierta al cambio que permita elegir las mejores soluciones ante diferentes problemas matemáticos. Retroalimentar las planificaciones particulares e institucionales en matemática a partir de la información que brindan las evaluaciones que se realicen. Alentar a los alumnos para que valoren sus producciones matemáticas y las comuniquen en grupos o ante la clase. Planificar las instancias en las que se desarrollará el trabajo matemático. Evaluar los aprendizajes de los alumnos estableciendo relaciones entre lo aprendido y lo enseñado en las clases. Valorar los conocimientos matemáticos extraescolares de los alumnos y retomarlos para su formalización, explicación y enriquecimiento en el marco de la materia. Fomentar la utilización de los libros de matemática como material de consulta y ampliación de lo trabajado en clase. Concienciar acerca de la importancia que la construcción grupal de conocimientos matemáticos tiene en el desarrollo de aprendizajes valiosos. Escuchar, registrar y retomar los aportes de los alumnos durante la clase. Promover la relación entre los contenidos nuevos y los que se hayan trabajado con anterioridad. Estimular la mejora de la terminología y notación matemática en los diferentes contenidos. Incorporar, con distintos grados de complejidad, la enseñanza de la Matemática a través de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad, a los fines de que sean utilizadas para el desarrollo de preguntas, formulación y tratamiento de problemas, así como para la obtención, procesamiento y comunicación de la información generada. Construir conocimientos matemáticos significativos. Establecer transferencias pertinentes de los conocimientos adquiridos a situaciones intra y/o extra matemáticas. Trabajar de manera autónoma e identificar modelizaciones de situaciones que se presenten en diferentes campos. Comprender la importancia de la formalización como herramienta de comunicación en el ámbito de la matemática. Distinguir las definiciones de las explicaciones y los ejemplos. Explicitar el rigor en las estrategias matemáticas que se utilizan. Comprobar lo razonable de los resultados en las respuestas a los problemas. Valorar la propia capacidad matemática.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. Principalmente esta unidad curricular será abordada principalmente en el ámbito áulico, aunque sería deseable expandir a realizar algunas experiencias prácticas en el laboratorio matemático o informático, deberá contar con el equipamiento necesario para el desarrollo de las actividades propuestas. El aula debe constar con todas las necesidades básicas para el desarrollo de las consignas curriculares, por otra parte es apropiado que algunos temas, puedan ser explicados mediante recursos tecnológicos, en ese caso es necesario poder acceder a una PC en el establecimiento o laboratorio informático, para las mismas.

7-Actividades - Ejercitación - Trabajos Prácticos. Plantear ejercicios específicos, sobre situaciones problemáticas extraídas en la medida de lo posible del entorno real. Describir trabajos prácticos de investigación para resolver consignas tendientes a favorecer el desarrollo de las clases y el pensamiento reflexivo. Además de la resolución de ejercicios que permitan que el alumno exprese los conceptos aprendidos de manera escrita y ejercicios prácticos.

8-Evaluación. El propósito de la evaluación es fijar y aplicar los conceptos, conocimientos, métodos y procedimientos desarrollados en este espacio de aprendizaje. Se propone una evaluación: **Formativa:** que fortalezca el proceso de aprendizaje a través de una interacción directa indagando sobre los conceptos tratados, su correcta fijación y asociación con los conocimientos previos. Los principales indicadores serán: el grado de asimilación obtenido en forma individual y/o grupal a medida que transcurren las clases, la iniciativa, la responsabilidad, la participación, la dedicación, el esfuerzo para superarse, el trabajo individual y el grupal, el respeto, la utilización de los métodos de trabajo, la resolución de los ejercicios planteados, el desarrollo de trabajos prácticos y la utilización de las normas de trabajo aplicables en el área. **Continua y sistemática:** Que sea permanente observando el desempeño en la actividad diaria según un plan y criterios de evaluación predeterminados y de conocimiento pleno por parte del alumno. **Presentación de la carpeta de trabajos prácticos y explicación de ejercicios resueltos. Análisis y resolución de situaciones problemáticas.**

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACION CIENTIFICO TECNOLÓGICO

UNIDAD CURRICULAR FÍSICA

1° año - 2° ciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular inicia a los alumnos en los conceptos básicos vinculados a la materia su composición y sus propiedades, en construir un modelo físico de la realidad. La presente unidad se relaciona, integra y articula con distintas unidades curriculares a lo largo de la formación específica del estudiante.

2-Propósitos generales. Es como propósito fundamental lograr que la actividad de la Física constituya una práctica que contribuya a la formación intelectual de los alumnos y que se logre una idea general acerca de la disciplina; pero resulta fundamental no perderla de vista a la hora de pensar la enseñanza de cada uno de los conceptos que se van a comunicar. La actividad de modelización supone la toma de múltiples decisiones para enfrentar el problema que se está resolviendo cuáles son las relaciones relevantes sobre las que se va a operar, cuáles son los símbolos que se van a utilizar para representarlas, cuáles son los elementos en los que apoyarse para aceptar la razonabilidad del modelo que se está usando, cuáles son las propiedades que justifican las operaciones que se realicen, cómo reinterpretar los resultados de esas operaciones en el problema.

3-Presentación de la unidad. La enseñanza de la física a nivel secundario debe apuntar esencialmente a la introducción científica y tecnológica de los alumnos. La entrada en el razonamiento deductivo, suponen transformaciones importantes para los alumnos que continúan la escuela secundaria.

4-Contenidos.

Para la enseñanza de esta unidad curricular se agrupan los contenidos de la siguiente forma:

CALOR Y TEMPERATURA. CUERPOS SÓLIDOS Y FLUIDOS. ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO. ÓPTICA Y SONIDO. CALOR Y TEMPERATURA.

Contenidos.

Medición de la temperatura. Escalas. Diferencia entre calor y temperatura. Concepto de equilibrio térmico. La dilatación de los fluidos y la construcción de termómetros. Puntos de fusión y de ebullición. Factores que lo modifican. Aplicaciones de los estudios sobre el calor. La diferencia de temperatura como motivo de transferencia de calor. El calor como energía en tránsito. Dirección del flujo del calor. Mecanismos de medición del calor. Equivalente mecánico del calor. Efecto Joule. Efectos del calor sobre los cuerpos. Relación entre el calor y la elevación de la temperatura. El calor y las transformaciones del estado de la materia. Maquinas térmicas. Conversión parcial del calor en trabajo. Aplicaciones tecnológicas.

Alcances y comentarios.

Que los alumnos: consoliden un sentido de "lo físico" que se caracteriza, por: la capacidad de estimar resultados realizando las experiencias de laboratorio. Anticipen las hipótesis para la resolución de un problema e conciban estrategias y alternativas para realizar prácticas de hechos cotidianos. Realicen trabajos y aplicación práctica sobre calor como factor de energía. Investiguen las maquinas térmicas y realicen una comparación de rendimiento y practicidad.

CUERPOS SÓLIDOS Y FLUIDOS.

Contenidos.

Caracterización y diferenciación entre los cuerpos sólidos y los fluidos. Formas. Rigidez y fluidez. Caracterización y diferenciación entre líquidos y gases. Volumen ocupado. Fluidos sujetos a la influencia de una fuerza. Compresibilidad. Relación entre fuerza, área, y presión en los fluidos. Presión de columna e líquidos. Principio de Pascal. Flotación y principio de Arquímedes. Definición de vacío. Propiedades de los fluidos. Tensión superficial. Movimiento de los cuerpos sólidos en los fluidos. Viscosidad. Resistencia al flujo. Fricción.

Alcances y comentarios.

Que el alumno: Plantee una primera aproximación al análisis de sólidos, líquidos y gases. Aprenda a interpretar tanto la información que surge de los distintos principios planteados para obtener datos que requieren un análisis más profundo. Realice trabajos prácticos de laboratorio que modelicen situaciones contextualizadas. Incorpore el recurso informático para la producción de trabajos prácticos.

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO.

Contenidos.

Los materiales y su conductividad eléctrica .interacción eléctrica. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Relación entre calor y electricidad. Ley Joule. Eficiencia. Magnetismo. Imanes y polos magnéticos. Magnetismo terrestre. Relación entre electricidad y magnetismo. Inducción electro magnética. Motores y generadores eléctricos.

Alcances y comentarios.

Que el alumno: Estudie las propiedades con las están muy familiarizados y considerarlas como punto de apoyo para deducir otras nuevas. Realicen trabajos prácticos que impliquen la puesta en funcionamiento de los contenidos.

ÓPTICA Y SONIDO.**Contenidos.**

El sonido y su propagación. Vibraciones como fuentes de sonido. Medios de propagación. Variaciones de presión en una onda de sonido. Velocidad de propagación. Intensidad y sonoridad. Instrumentos musicales. El oído y la audición. Efecto Doppler. Movimiento ondulatorio. Longitud de onda y frecuencia. Velocidad de propagación. Lentes y aparatos ópticos. El ojo y la visión. Radiación electromagnética. Fuentes e luz. Iluminación. Eficiencia en la iluminación. Unidades. Luz visible. Espectro electromagnético. Ondas de radio. Radiación infrarroja y ultravioleta. Aplicaciones tecnológicas.

Alcances y comentarios.

Que el alumno: Estudie las propiedades con las están muy familiarizados y utilizarlas como punto de partida para deducir otras nuevas. Realicen trabajos prácticos que impliquen la puesta en funcionamiento de los contenidos.

5-Objetivos. Transmitir a los alumnos la convicción de que la física es una cuestión de trabajo, estudio y perseverancia, y por lo tanto accesible a todos. Entender la diversidad como un aspecto inherente a la realidad de las aulas y organizar en consecuencia una enseñanza que abarque a todos los alumnos. Proponer situaciones en las que el trabajo cooperativo resulte relevante para la producción que se espera. Generar en el aula un ámbito en el que se valore la ayuda entre los compañeros, la aceptación del error, la descentración del propio punto de vista, la capacidad de escuchar al otro, la responsabilidad personal y grupal. Desarrollar en los alumnos la capacidad de modelizar situaciones, ofrecer las experiencias necesarias que permitan conceptualizar las características de los procesos de modelización y promover un tipo de trabajo que lleve a los estudiantes a concebir la modelización como un aspecto fundamental de la actividad física. Generar condiciones que permitan a los alumnos entrar en prácticas de argumentación basadas en conocimiento físico, acercándose a la demostración deductiva, modo de validación de las afirmaciones en la física.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. Principalmente esta unidad curricular será abordada principalmente en el ámbito áulico, y realizar experiencias prácticas en el laboratorio físico. Deberá contar con el equipamiento necesario para el desarrollo de las actividades propuestas. El aula debe constar con todas las necesidades básicas para el desarrollo de las consignas curriculares, por otra parte es apropiado que algunos temas, puedan ser explicados mediante recursos tecnológicos, en ese caso es necesario poder acceder a una PC en el establecimiento o laboratorio informático, para las mismas.

7-Actividades - Ejercitación - Trabajos Prácticos. Plantear ejercicios específicos, sobre situaciones problemáticas extraídas en la medida de lo posible del entorno real. Describir trabajos prácticos de investigación para resolver consignas tendientes a favorecer el desarrollo de las clases y el pensamiento reflexivo. Además de la resolución de ejercicios

que permitan que el alumno exprese los conceptos aprendidos de manera escrita y ejercicios prácticos.

8-Evaluación. Se sugiere una evaluación; **Formativa:** que fortalezca el proceso de aprendizaje. **Continua y sistemática:** Que sea permanente observando el desempeño en la actividad diaria según un plan y criterios de evaluación predeterminados y de conocimiento pleno por parte del alumno. **Integral:** que comprenda lo conceptual, actitudinal y procedimental. **Orientadora:** Que sea una herramienta de guía y asistencia tanto para el alumno como para el docente.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN CIENTIFICO TECNOLÓGICO

UNIDAD CURRICULAR: TECNOLOGÍA DE LA REPRESENTACIÓN

1º año - 2ºciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación científico-tecnológico de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica, forma parte de las unidades de conocimiento que conforman el eje de dibujo mecánico que relaciona, integra y articula unidades curriculares tanto horizontal como verticalmente. Pertenece al Primer año del Segundo Ciclo.

2-Propósito. El propósito general de la unidad consiste en que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para la representación de piezas ó conjuntos mecánicos.

3-Presentación de la unidad curricular. La presente unidad curricular trata sobre los diferentes elementos que deben aplicarse para la resolución de los problemas en la lectura y confección de planos mecánicos. Asimismo se utilizan las herramientas que brinda el diseño asistido por computadora.

4-Contenidos.

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.

Contenidos.

Tipos y métodos de proyecciones: Sistema ortogonal, axonométrico y cónico. Perspectiva isométrica explotada y despiece. Representación de figuras en diversos planos. Representación de sólidos: Operaciones booleanas. Sólidos paramétricos. Relevamiento, análisis y resolución de situaciones problemáticas mediante técnicas de representación. Interacción con sistemas de animación y sistemas de construcción de prototipos rápidos. Representación volumétrica.

Alcances y comentarios

Aplicación de técnicas para la confección de croquis de piezas mecánicas donde el alumno pueda interpretar y representar aplicando la normativa correspondiente. Interpretación de la norma I.R.A.M. 4505. Aplicación en figuras simples y complejas. Representación de los

distintos elementos de máquina en forma gradual logrando el conjunto de perspectivas, vistas y cortes. Resolución de conjuntos y subconjuntos de baja complejidad. Interpretación y aplicación de técnicas de dibujo en los despieces con su correspondiente lista de materiales. Utilización del diseño asistido de computadora en forma básica como complemento de la asignatura. Interpretación y aplicación de la norma I.R.A.M. 4501 de definiciones de vistas. Método ISO (E) / ISO (A). Interpretación y aplicación de la norma I.R.A.M. 4540 correspondiente a representación de vistas en perspectiva. Interpretación y aplicación de la norma 4513, correspondiente a acotación de planos en dibujo mecánico. Interpretación y aplicación de la norma I.R.A.M. 4507, correspondiente a representación de secciones y cortes en dibujo mecánico. Interpretación y aplicación de la norma 4520 correspondiente a representación de roscas y tornillos en dibujo mecánico.

MODOS Y MEDIOS DE REPRESENTACIÓN.

Contenidos.

Croquizado, Normalización y su relación con los sistemas de construcción, fabricación y montaje de objetos técnicos. Croquis y planos bajo parámetros normalizados. Herramientas informáticas de diseño asistido y simulación. Herramientas informáticas para la representación de sólidos, la parametrización y las operaciones booleanas. Interactividad con medio digital y sistemas de construcción de prototipos rápidos. Técnicas de construcción de maquetas.

Alcances y comentarios

Interpretación y representación de piezas y conjuntos mecánicos relacionándolos con los sistemas de fabricación y montaje, bajo parámetros normalizados. Aplicación de técnicas para la producción de planos por coordenadas mediante el método Booleano. Aplicación de técnicas para la producción de croquizados prolijos y respetuosos de las normas aplicadas trabajando con piezas o conjuntos existentes en el taller.

5-Objetivos. Los objetivos generales de la unidad consisten en: Que el alumno se familiarice con las formas de representar piezas y conjuntos mecánicos. Que el alumno conozca las normas que debe aplicar según el objeto determinado. Que el alumno sea capaz de solucionar los problemas que se presentan en la interpretación y representación de planos. Que el alumno pueda aplicar las herramientas que brinda el Diseño Asistido por Computadora.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. El entorno de aprendizaje deberá ser aquel que mejor se adecúe a los recursos didácticos disponibles. Resulta conveniente la utilización de un aula-taller donde se cuente con piezas y conjuntos mecánicos para su representación, así como elementos de medición, tablas y manuales técnicos. Asimismo se deberá disponer con computadoras, plotter, y proyector multimedia para el desarrollo y aplicación del Diseño asistido por computadora.

7-Actividades – Ejercitación – Trabajos Prácticos. Se efectuarán croquis de las vistas y cortes de piezas mecánicas, aplicando la normativa correspondiente. Se representarán dibujos de conjuntos mecánicos realizando las indicaciones necesarias para el proceso de fabricación. Se realizarán los trabajos prácticos correspondientes utilizando las herramientas del Diseño Asistido por Computadora.

8-Evaluación. Evaluación de procedimientos. Evaluación de la capacidad de reflexión sobre la práctica. Evaluación de la resolución de trabajos prácticos. Evaluación de la participación en el trabajo grupal. Evaluación de las capacidades mediante la aplicación del diseño asistido por computadora.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN CIENTIFICO TECNOLÓGICO

UNIDAD CURRICULAR: QUÍMICA

1º año - 2ºciclo

1 - Presentación general. La presente unidad curricular se cursa en 1^{er} año del 2^{do} ciclo y pertenece al campo de formación científico tecnológico de la modalidad técnico profesional de nivel secundario. Inicia a los alumnos en los conceptos básicos vinculados a la materia su composición y sus propiedades. La presente unidad se relaciona, integra y articula con distintas unidades curriculares a lo largo de la formación específica del estudiante.

2-Propósitos. Que se logre la visión de que la química es una ciencia que estudia a los materiales a través de sus propiedades considerando los cambios en la composición de las sustancias y los principios que los explican utilizando las más diversas técnicas y recursos para ampliar el conocimiento del mundo que nos rodea. Que se valore el conocimiento químico que ha permitido el desarrollo de tecnologías para mejorar la calidad de vida y comprenda que el uso irresponsable de algunas de esas tecnologías tiene un impacto negativo en el medio ambiente y en los seres vivos. Que se comprenda la necesidad del uso responsable de las tecnologías en beneficio del medio ambiente y los seres vivos.

3-Presentación. La enseñanza de la química a nivel secundario debe apuntar esencialmente a la alfabetización científica y tecnológica de los ciudadanos, acercándolos a un nuevo lenguaje y hacia una nueva percepción de lo que nos rodea. Este nuevo Lenguaje y esta nueva percepción requieren del uso de procesos y métodos que son esenciales en campo de las ciencias naturales y son imprescindibles en el ámbito de la modalidad de educación técnico profesional. La escuela secundaria a través de esta unidad curricular, brinda la posibilidad de adquisición de conocimientos elementales para el manejo de un conocimiento científico elemental, y debe estar orientada a la comprensión del modo en que se produce y sistematiza el conocimiento científico. El acercamiento a la comprensión de lo que nos rodea, a la de nuestra propia naturaleza, y a la concientización de la incidencia de las actividades humanas sobre nuestro entorno, desde un punto de vista más crítico, permitirá la formación de ciudadanos con un carácter más reflexivo. El manejo de la metodología analítica utilizada por las ciencias, permitirá también el desarrollo de capacidades de análisis y la elaboración de teorías propias en función de la propia percepción, con la posibilidad de someterlas a un análisis sistematizado para su confirmación o para refutarlas. La formación en química debe lograr una mayor formalización de los conceptos que se vienen manejando desde la escuela primaria, que será esencial para adquirir los nuevos conceptos que propone este nivel educativo. La propuesta curricular selecciona una serie de contenidos que permiten un abordaje amplio

de la química para su articulación y profundización en los espacios correspondientes en las distintas unidades curriculares de la formación técnico-específica.

4-Contenidos.

MATERIA Y SISTEMAS MATERIALES.

Contenidos. Materia. Propiedades de la materia y sustancias. Grados de división de la materia. Estados físicos. Cambios de estado. Sustancias simples y compuestas. Sustancias inorgánicas y orgánicas. Teoría molecular y teoría cinética de la materia. Generalidades sobre el átomo y su estructura. Fenómenos de superficie, adsorción en sólidos. Sistemas. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Sustancias puras. Mezclas. Separación de los componentes de una mezcla. Sistemas dispersos. Soluciones. Clasificación. Límite de solubilidad. Cristalización. Dispersiones, sistemas coloidales, fenómenos físicos y químicos. Combinación. Elemento químico. Ecuaciones químicas. Reacciones reversible e irreversible. Reacciones exotérmicas y endotérmicas.

Alcances y comentarios

En esta unidad se pretende a través de la comprensión del mundo ir desde lo macroscópico hasta la menor expresión medible, lo microscópico. Se estudian las propiedades caracterizando los estados de agregación, los cambios de estado al variar las condiciones físicas del sistema y determinar los puntos físicos predominantes en estas transformaciones. Se considera conveniente en este punto definir sistema y las propiedades intensivas y extensivas de cada uno, clasificando según las mismas a los sistemas en homogéneos y heterogéneos. A través de estos últimos analizar cómo se relaciona el tamaño de partícula en un sistema heterogéneo llegando al concepto de dispersión, su conformación y clasificación obteniendo aquí la primera definición de solución. Se sugiere dar una noción de métodos de separación y fraccionamiento desde su significado, propiedades que utilizan y características principales, que luego podrán ser ampliadas desde lo experimental, para poder definir correctamente cuerpo puro. En este punto se está en condiciones de ampliar la definición de solución desde sus partes, soluto y solvente. Asimismo definir concentración solubilidad sus unidades de concentración porcentuales habituales y el desarrollo de cálculos simples que serán abordados con mayor profundidad de ser necesario. Es aconsejable tratar nuevamente las transformaciones y clasificarlas en transformaciones físicas y químicas según sus propiedades. Dentro de las últimas analizar los tipos de reacciones químicas (descomposición y combinación, reversible e irreversible) y clasificarlas según el método aplicado para la misma (descomposición térmica, electrolisis) y su relación con el comportamiento térmico (ende y exotérmicas) llegando finalmente a la caracterización de una sustancia simple y una compuesta. Observación: es recomendable que los temas relacionados a partir de las teorías atómicas moleculares se den en conjunto con el estudio de leyes fundamentales.

EL ELEMENTO Y LAS LEYES FUNDAMENTALES.

Contenidos.

Elemento químico. Alotropía. Nomenclatura. Clasificación. Metales y no metales. Clasificación periódica de los elementos. Estado de oxidación. Atomicidad. Fórmulas

químicas. Principios fundamentales de la química. Principio de conservación de la materia de Lavoisier. Ley de la composición constante de Proust. Ley de las proporciones múltiples de Dalton. Ley de las proporciones recíprocas de Richter. Peso atómico. Átomo-gramo. Peso molecular. Molécula-gramo o mol. Leyes volumétricas de Gay Lussac. Hipótesis de Avogadro y ampére. Volumen de la molécula gramo. Número de Avogadro.

Alcances y comentarios

Se propone empezar esta unidad definiendo elemento y alotropía analizando la misma desde su definición y con ejemplos. Este tema podría verse experimentalmente de manera más integradora. Luego se sugiere clasificar los tipos de elementos según sus propiedades, definir cada grupo de clasificación. Finalmente aquí definir el término nomenclatura y aplicarlo para nombrar los elementos de la tabla periódica. Aquí es recomendable, ya que se han visto tipos de reacciones y los elementos químicos, iniciar una familiarización indirecta con los compuestos químicos a través del estudio de las leyes de Lavoisier, Proust, Dalton y Richter, para luego aplicarlo a los estudios realizados por Dalton para su definición de átomo y su Teoría Atómica, para luego refutarla con los experimentos y postulados volumétricos de Gay Lussac y posteriormente con los realizados por Avogadro y su teoría Molecular. De esta forma y a partir de los experimentos y resultados de Avogadro, poder definir Masas atómicas absolutas y masas atómicas relativas al igual que masas moleculares absolutas y relativas y la relación existente entre ambas. De esta forma llegar al concepto de mol y a la cantidad de partículas en el mol. Ya con todo este trabajo sería posible definir conceptualmente la representación de los compuestos a través de la fórmula química, a partir del concepto de estado de oxidación, dando todas sus características y la forma de determinarla a partir del análisis centesimal, obteniendo de esta forma el concepto de fórmula empírica y fórmula molecular. Se sugiere también plantear la concepción actual del átomo como partícula constituida por protones, electrones y neutrones, concepción de núcleo y al menos distribución de electrones según modelo de Bohr, para dar Teoría de Lewis, octeto electrónico y llegar a la introducción de uniones iónica y covalente básica. Finalmente se podría terminar esta unidad estableciendo el orden de los elementos en la tabla periódica dando los conceptos de periodicidad de la misma. Se espera que se manejen fórmulas químicas simples de sustancias más frecuentes así como también ecuaciones químicas de reacciones de uso frecuente.

COMPUESTOS INORGÁNICOS Y NOMENCLATURA.

Contenidos.

Funciones de la química inorgánica. Nomenclatura general. Óxidos e Hidróxidos. Fórmulas globales y desarrolladas. Nomenclatura. Equilibrio de ecuaciones. Ácidos. Clasificación. Fórmulas globales y desarrolladas. Nomenclatura. Radicales inorgánicos. Sales. Fórmulas globales y desarrolladas. Nomenclatura. Neutralización. Pesos equivalentes.

Alcances y comentarios

Se recomienda iniciar esta unidad realizando la clasificación de los compuestos según la cantidad de elementos que este posea. A partir de esta, realizar las subdivisiones correspondientes en óxidos y sus variedades, y los hidruros posibles. Se puede continuar indicando las reacciones que suceden al combinarse con agua los óxidos y entrar así a los compuestos terciarios, dando las características y propiedades de los hidróxidos y ácidos, en este punto también, es conveniente definir grupo funcional. Y luego con estas definir

reacción de neutralización y finalmente la introducción del concepto de peso equivalente y sales cuaternarias. Se plantea que en simultáneo se den las reglas de nomenclaturas aceptadas por IUPAC (clásica, sistemática y numeral de stock) para compuestos inorgánicos y se apliquen a medida que se van desarrollando el árbol de tipos de compuestos que se estudian en la química.

QUÍMICA ORGÁNICA Y GLUCIDOS.

Contenidos.

Sustancias orgánicas. Propiedades generales. Síntesis orgánica. Especies de química. Principio inmediato. El carbono en la molécula orgánica. Funciones de la química orgánica. Grupos funcionales. Radicales orgánicos. Función de hidrocarburo: clasificación, fórmulas globales, estructurales y desarrolladas. Nomenclatura. Funciones oxigenadas: alcohol, aldehído, cetona y ácido. Fórmulas globales, estructurales y desarrolladas. Nomenclatura. Funciones oxigenadas obtenidas a partir de las anteriores: anhídrido, éter y éster. Fórmulas y nomenclaturas. Funciones nitrogenadas: amina, amida y nitrada. Fórmulas y nomenclatura. Isomería. Isomería plana. Metamería. Tautomería. Estereoisometría. Polimería. Glúcidos. Estado natural. Clasificación. Glucosa. Sacarosa. Polisacáridos. Lípidos; características diferenciables. Saponificación. Jabones. Glicerol. Prótidos: importancia biológica. Constitución. Aminoácidos. Estado coloidal. Vitaminas.

Alcances y comentarios

Es recomendable iniciar esta unidad indicando las diferencias sustanciales que hacen que el carbono tenga una química diferente a la inorgánica. Iniciando desde el concepto de generación espontánea. Y mencionando ejemplos que denoten la importancia de la química orgánica en la vida. En este punto es aconsejable recordar el significado de grupo funcional ya visto y utilizarlo para la clasificación de los compuestos orgánicos. Se recomienda dar nociones sobre los tipos de hidrocarburos y los tipos de fórmulas (estructurales y desarrolladas) utilizadas en la química orgánica como así también de los compuestos más representativos con sus respectivas nomenclaturas. Se sugiere también realizar este mismo análisis con las funciones oxigenadas y nitrogenadas. Es apropiado relacionar la formación de compuestos inorgánicos con la síntesis de compuestos orgánicos, incorporando el significado de síntesis orgánica al vocabulario. Sabiendo todo esto, se propone dar el concepto de isomería, y mencionar los tipos de isomería existentes con los ejemplos que se consideren más representativos. Se considera conveniente introducir al estudiante en la familia de los glúcidos, lípidos, proteínas, amino, ácidos y vitaminas. Como compuestos orgánicos de importancia biológica y su clasificación haciendo hincapié en las propiedades generales utilizando como ejemplos los glúcidos más importantes como ser la glucosa y la sacarosa. A partir de estos dar nociones sobre el concepto de polisacáridos. Y dar una explicación sencilla de la composición de los jabones y la función de los glicerol en los mismos. Se sugiere realizar una práctica grupal de elaboración de un jabón de glicerina simple.

5-Objetivos. Desarrollar una expresión oral y escrita, con el correspondiente vocabulario técnico y expresión simbólica, adecuada a la ciencia química. Seleccionar, ordenar, clasificar, analizar y elaborar conclusiones a partir de datos experimentales relevantes para interpretar el significado conceptual de diferentes temáticas abordadas en la asignatura. Enunciar, a partir del análisis crítico de datos experimentales, las leyes gravimétricas de

Lavoisier y Proust, como así también las leyes de los gases ideales. Informarse del significado conceptual de las Magnitudes Atómico Moleculares. Escribir correctamente la fórmula química de sustancias binarias, ternarias y cuaternarias inorgánicas y nombrarlas aplicando Nomenclatura IUPAC y de manera asistemática. Interpretar, comparar y predecir propiedades de los elementos y las sustancias que pueden formar, a partir de la ubicación en la Tabla Periódica de los Elementos y de las propiedades extra – nucleares que la caracterizan. Determinar la estructura de distintas sustancias químicas y, a partir de las mismas, interpretar su comportamiento físico y químico aplicando para este fin todos los conceptos estudiados. Escribir correctamente ecuaciones químicas a partir del análisis conceptual de procesos químicos. Comprender las diferencias existentes entre la química orgánica y la inorgánica viendo las diferencias en composición, expresión de fórmulas, nomenclatura e importancia y aplicación de los mismos. Realizar una síntesis conceptual que permita una integración crítica de los contenidos de la asignatura. Desarrollar un pensamiento lógico – deductivo autónomo. Resolver con eficacia diversas situaciones problemáticas que incluyan las leyes gravimétricas, magnitudes atómico moleculares, leyes de los gases ideales, concentración de soluciones y fórmulas químicas de sustancias inorgánicas.

6 -Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. Principalmente esta unidad curricular será abordada principalmente en el ámbito áulico, aunque debe ser expandida a realizar algunas experiencias prácticas en el laboratorio químico vinculadas con los conceptos estudiados, el laboratorio deberá contar con el equipamiento necesario para el desarrollo de las actividades propuestas. El aula debe constar con todas las necesidades básicas para el desarrollo de las consignas curriculares, por otra parte es apropiado que algunos temas, puedan ser explicados mediante recursos tecnológicos, como ser, diapositivas power-point, en ese caso es necesario poder acceder a un proyector y a una PC en el establecimiento o aula, para las mismas.

7 -Actividades - Ejercitación - Trabajos Prácticos. Plantear ejercicios específicos, sobre situaciones problemáticas extraídas en la medida de lo posible del entorno real. A modo sugerido. Describir trabajos prácticos de investigación para resolver consignas tendientes a favorecer el desarrollo de las clases y el pensamiento autónomo reflexivo. Además de la resolución de ejercicios que permitan que el alumno exprese los conceptos aprendidos de manera escrita y ejercicios prácticos que permitan que el mismo aplique la teoría para resolver situaciones de problemática vinculadas con la química. Se recomienda la posibilidad de realizar trabajos prácticos vinculados con: Métodos de separación y fraccionamiento, cambios de estado. Cálculos de composiciones centesimales en sistemas. Trabajos conceptuales de apropiación de conceptos a través de la inducción, como ser tablas de valores experimentales que permitan a los estudiantes deducir las leyes de Lavoisier y Proust. Entre otros Trabajos relacionados sobre los elementos y su ubicación en la tabla periódica a través del análisis de algunas de sus propiedades extra nucleares. Conocer el material básico del laboratorio químico.

8-Evaluación. El propósito de la evaluación es fijar y aplicar los conceptos, conocimientos, métodos y procedimientos desarrollados en este espacio de aprendizaje. Se Propone una evaluación; **Formativa:** que fortalezca el proceso de aprendizaje a través de una interacción directa indagando sobre los conceptos tratados, su correcta fijación y asociación con los conocimientos previos. Los principales indicadores serán: el grado de

asimilación obtenido en forma individual y/o grupal a medida que transcurren las clases, la iniciativa, la responsabilidad, la participación, la dedicación, el esfuerzo para superarse, la comunicación a través de exposición oral y escrita, el trabajo individual y el grupal, el respeto, la utilización de los métodos de trabajo, la resolución de los ejercicios planteados, el desarrollo de trabajos prácticos y la utilización de las normas de trabajo aplicables en el área. **Continua y sistemática:** Que sea permanente observando el desempeño en la actividad diaria según un plan y criterios de evaluación predeterminados y de conocimiento pleno por parte del alumno. Recurriendo al interrogatorio oral y la participación en clase.. **Integral:** que comprenda lo conceptual, actitudinal y procedimental. **Orientadora:** Que sea una herramienta de guía y asistencia tanto para el alumno como para el docente. Se espera evaluar la actividad según los contenidos desarrollados en la clase en forma oral y/o escrita. Resolución de ejercicios. Presentación de la carpeta de trabajos prácticos y explicación de ejercicios resueltos. Análisis y resolución de situaciones problemáticas.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN CIENTIFICO TECNOLÓGICO

UNIDAD CURRICULAR: TALLER DE TECNOLOGÍA Y DEL CONTROL

1º año - 2º ciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular se cursa en 1º año del 2º ciclo y pertenece al campo de formación científico-tecnológica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario. Inicia a los alumnos en los temas que hacen a la automatización y control de procesos desde los más simples hasta la comprensión de los más complejos. La presente unidad se relaciona, integra y articula con distintas unidades curriculares a lo largo de la formación específica del estudiante y utiliza una serie de conocimientos previos trabajados en taller durante el primer ciclo.

2-Propósito. Esta unidad curricular tiene como principal propósito contribuir a la formación tecnológica de los alumnos para plantear y resolver sistemas de control y eventualmente elaborar problemas de automatización que presenten un grado de complejidad acorde al trayecto formativo, a partir del conjunto de saberes, conocimientos y habilidades necesarias para abordarlos.

3-Presentación de la unidad curricular. La presente unidad curricular constituye la introducción a la automatización que se desarrolla sustentada en cuatro aspectos principales: concepto de control, elementos de entrada (sensores, captadores), procesadores y elementos de salida (actuadores). Los contenidos se plantean para comprender, la presencia de los sistemas de control en nuestra interacción cotidiana con productos tecnológicos y, la complejidad actual y creciente de los diferentes procesos productivos. Las nuevas formas de organización de los espacios productivos y la constante incorporación de avances tecnológicos, han posibilitado no sólo el desarrollo de los elementos constitutivos (actuadores, sensores, controladores, etc.) de un sistema de control sino que también han permitido cambiar los procesos productivos en general. Dichos cambios incrementaron los niveles de producción y generaron productos con mayor

uniformidad y, en algunos casos, de mayor calidad, provocando transformaciones en las características de la mano de obra que se orientó hacia una mayor calificación técnica. Estas nuevas condiciones del mundo de la producción y del desarrollo cotidiano exigen una respuesta en la formación técnica acorde al avance tecnológico instalado, lo que requiere la provisión de herramientas conceptuales y procedimentales que contemplen los nuevos requisitos profesionales manteniendo la visión de los alcances para este nivel educativo. En esta unidad se utilizan conceptos adquiridos en el taller durante 1º y 2º año del primer ciclo, integrando esos conceptos en una estructura de producción regulada tecnológicamente para optimizar rendimiento y calidad, permitiendo observar los puntos críticos de un proceso independientemente de la especificidad de disciplina en la que se aplique la mencionada tecnología.

4-Contenidos.

CONTROL.

Contenidos. Características básicas de los sistemas de control, clasificación según su accionamiento, su función o el tipo de señal. Sistemas de control. Definición de sistema. Sistema de Control. Variable de referencia. Variable controlada. Controlador. Señales de entrada y salida. Accionamiento: Sistema de Control Manual. Sistema de Control Automático. Función: Sistema de control de lazo abierto. Sistema de control de lazo cerrado: elemento de medida. Elemento de comparación. Señal de desviación o señal de error. Tipo de señal: Sistemas de control analógicos. Sistemas de control digitales.

Alcances y comentarios

Se plantea abordar el concepto de sistema de control, sus características y la clasificación, a través de ejemplos sencillos que representen situaciones cotidianas. Se sugiere desarrollar la clasificación de las señales y como se enlazan, modifican y procesan. Ventajas y desventajas para cada caso. Se recomienda el tratamiento de los contenidos a partir de situaciones sencillas de la vida cotidiana. Dichas situaciones se podrán incrementar en complejidad en función de las necesidades y respuestas de los alumnos, desde un nivel conceptual básico que permita incrementar progresivamente la complejidad. Se intenta desde aquí realizar un primer acercamiento a las nociones básicas y al lenguaje específico del Espacio Curricular. El núcleo lazos de control simples permite acompañar la explicación y los primeros acercamientos conceptuales con la representación gráfica.

ELEMENTOS DE ENTRADA.

Contenidos.

Sensores de nivel, posición y movimiento. Con contacto mecánico: interruptores de posición eléctricos y neumáticos. Flotantes. Sensores de inclinación y movimiento. Sensores de caudal. Sin contacto mecánico: barreras infrarrojas. Sensores de movimiento infrarrojos pasivos. Sensores de proximidad, inductivos, capacitivos, ultrasónicos e infrarrojos. Interruptores de proximidad magnéticos (reedswitch). Sensores de temperatura: par bimetálico; termocupla y termistor. Sensores de humedad: sensores por conductividad, capacitivos. Sensores de luz: fotorresistencias, fotodiodos, fotocélulas. Sensores de presión: presóstatos.

Alcances y comentarios

Se propone enumerar los distintos tipos de sensores (captadores o detectores) y explicar la utilidad y aplicación de cada uno, para elegir el tipo, e identificar y seleccionar el más adecuado a utilizar en el circuito para resolver la problemática en cuestión. Se considera conveniente desarrollar el concepto y modo de utilizar los elementos seleccionados. Para abordar los contenidos de este eje temático se sugiere la exposición de las variedades de dispositivos con sus características técnicas y/o mecánicas particulares y sus usos en grado de complejidad y funcionalidad. Cuando el concepto del mecanismo de funcionamiento sea comprendido, su participación como elemento de entrada podrá ser incorporado y eso facilitara la integración de los conceptos vertidos en el eje sistemas de control y se vislumbrara la necesidad del desarrollo de los contenidos del eje procesamiento.

ELEMENTOS DE SALIDA.

Contenidos.

Actuadores mecánicos. Actuadores lineales o cilindros neumáticos e hidráulicos. Actuadores eléctricos. Electroimanes de accionamiento o solenoides: de corriente alterna y corriente continua. De servicio permanente e intermitente. De tiro y de empuje. Electroválvulas. Motores rotativos: de corriente alterna y corriente continua. Por pasos.

Alcances

Se sugiere desarrollar los distintos tipos de actuadores; para identificar, seleccionar y verificar el actuador adecuado a utilizar en el proyecto. Se propone repasar los conceptos básicos de electricidad y electrónica. Desarrollar los elementos utilizados para la conversión de mandos con aire a presión y corriente eléctrica. Para abordar los contenidos de este eje temático se sugiere la exposición de las variedades de dispositivos con sus características técnicas y/o mecánicas particulares y sus usos en grado de complejidad y funcionalidad. Cuando el concepto del mecanismo de funcionamiento sea comprendido, su participación como elemento de salida podrá ser incorporado y eso facilitara la integración de los conceptos vertidos en el eje sistemas de control y se vislumbrara la necesidad del desarrollo de los contenidos del eje procesamiento.

PROCESAMIENTO.

Contenidos.

Circuitos digitales; control de lógica cableada y de lógica programable. Circuitos digitales de control: Sistema binario. Funciones lógicas. Propiedades básicas del álgebra de Boole. Compuertas lógicas. Circuitos lógicos. Circuitos combinacionales. Compuertas lógicas en circuitos integrados. Lógica cableada: Sistemas electromecánicos: Circuitos de accionamiento y de potencia. Circuito de auto-retención. Sistemas electrónicos. Lógica programable: Sistemas programables. Fundamentos. Características. Funciones.

Alcances

Se considera necesario la aplicación del álgebra de Boole en el desarrollo de circuitos digitales con no más de tres variables. Se sugiere el desarrollo de circuitos combinados y circuitos que permitan amplificar la potencia de salida. Se pretende que este eje introduzca las nociones básicas del procesamiento de la información en los sistemas de control y la

lógica asociada a ello. Esto permitirá aumentar el nivel de complejidad con el que se abordo la unidad hasta el momento, propiciando la elaboración de conceptos fuera del marco de lo cotidiano por lo que deben guardarse ciertos recaudos ya que pueden forzarse extrapolaciones inadecuadas en el intento por visualizar los contenidos específicos en situaciones cotidianas. La observación de sistemas de control de diversa complejidad permitirá comprender los conceptos abordados y los elementos constitutivos como un conjunto funcional.

5-Objetivos. Que el alumno: Comprenda para que se utilizan los sistemas de control. Entienda el funcionamiento de los distintos componentes de un sistema de control. Reconozca los distintos tipos de controladores. Conozca e identifique componentes de una estructura de control electrónico, mecánico y/o electromecánico. Identifique distintos tipos de control automático. Analice y proponga modificaciones sobre lazos de control simples aplicables a diferentes procesos productivos. Interactúe con sistemas de control complejos. Aprenda a distinguir y seleccionar los sensores a utilizar. Aprenda a distinguir y seleccionar el elemento o sistema de procesamiento a utilizar. Aprenda a distinguir y seleccionar los actuadores a utilizar. Asimile que tanto en electricidad y como en electrónica se emplean distintos componentes para activar la energía necesaria que moverá y hará funcionar los actuadores. Asimile que los fluidos se utilizan como medio para transmitir la energía. Comprenda el algebra de Boole y su aplicación en el proyecto de circuitos digitales. Comprenda el funcionamiento de los sistemas de lazo abierto y lazo cerrado.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. Para desarrollar la unidad se utilizara el material didáctico de taller y su espacio físico, se deberá disponer de los dispositivos expuestos en los contenidos para poder observarlos detenidamente y comprender la mecánica de su funcionamiento, por lo que será necesario contar con actuadores, sensores, controladores, dispositivos lógicos, detectores de proximidad inductivos, capacitivos y magnéticos, actuadores neumáticos e hidráulicos, electroválvulas biestables y monoestables, todo lo que permita desarrollar sistemas de control simples con carácter didáctico. Filminas, retroproyector, videos técnicos, reproductor de video, proyector digital (cañón), computadora personal con software de simulación e interfaces para control de dispositivos por PC, la posibilidad de hacer experiencias directas para la observación de sistemas de control complejos. Se deberá contar con catálogos de productos, manuales, publicaciones especializadas y la bibliografía técnica que en general constituyen fuentes de información accesibles a través de las cuales, es posible explicar el funcionamiento de los instrumentos y dispositivos de control, Elementos para armar paneles didácticos, placas de laboratorio (protoboard), circuitos integrados, componentes electrónicos, fuentes, multímetros analógicos y digitales. Apuntes de la materia elaborado por los docentes a cargo de la unidad curricular.

7-Actividades - Ejercitación - Trabajos Prácticos. Se promoverá el desarrollo de proyectos referidos a sistemas de control. Reflexión, análisis, relación e integración que permita la elaboración de conclusiones sobre la factibilidad de diseños propuestos. Construcción de proyectos tecnológicos individuales y/o grupales. Elaboración de informes basados en bibliografía técnica específica. Realización de gráficos y diagramas. Trabajo con simuladores informáticos de procesos y de flujo de procesos. A partir de los conocimientos adquiridos en las clases, analizar y resolver ejercicios en la pizarra, armar y verificar el funcionamiento haciendo uso del material didáctico disponible. Armado de

circuitos de control simple. Armado y verificación de circuitos combinados. Ejemplos de situaciones problemáticas: Apertura y cierre de un portón utilizando una puesta en marcha electrónica y accionado con componentes y circuito electro neumático. Amplificación de la potencia de salida del circuito para su aplicación en control. Trabajos Prácticos: Investigación y desarrollo de un contador digital. Utilización del oscilador para uso en un circuito de luces de stop. Uso de técnicas de integración conceptual como los diagramas de flujo para comprensión funcional.

8-Evaluación. Recordando que evaluar es un proceso en el que se releva información para emitir un juicio de valor y que el propósito de la evaluación es fijar y aplicar conceptos, conocimientos, métodos, procedimientos y normas de trabajo desarrollados y utilizados en cada sección, se sugiere hacer una evaluación **Diagnostica:** Antes de desarrollar cada contenido interactuando con los alumnos en forma oral, para indagar sobre los conocimientos previos y adaptar la planificación a los resultados. **Formativa:** Que ayude al proceso de aprendizaje, para hacer el seguimiento sugerimos observar los indicadores detallados a continuación que ayudan a evaluar si el trabajo que se realiza tiende a lograr los objetivos de aprendizaje planteados en la planificación. Los indicadores propuestos permiten una evaluación continua, sistemática y permanente y son: el grado de asimilación obtenido en forma individual a medida que transcurren las clases, iniciativa, participación, respeto, responsabilidad, dedicación, esfuerzo para superarse, comunicación, exposición oral y escrita, uso de lenguaje técnico, trabajo individual y en grupo, utilización de los métodos de trabajo, resolución de ejercicios, elaboración y presentación de trabajos prácticos en tiempo y forma, utilización de las normas de trabajo aplicables en el área. Los alumnos recibirán información sobre los indicadores que se utilizarán y los criterios de evaluación que surgen de los objetivos de aprendizaje. Por ejemplo evaluación conceptual de la actividad según los contenidos desarrollados durante las clases en forma oral o escrita. Resolución de ejercicios, explicación de ejercicios resueltos. Presentación de la carpeta de trabajos prácticos, Análisis y resolución de situaciones problemáticas, por ejemplo diseño, desarrollo, puesta en marcha y verificación del correcto funcionamiento de un circuito. Búsqueda, diagnóstico y reparación de fallas. **Orientadora:** Que sirva de guía para alumnos y docentes.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR: TALLER

1º año - 2ºciclo

1-Presentacion General. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación técnica específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica. Se desarrolla durante el Primer año del Segundo ciclo.

2-Propósito. El propósito general de la unidad consiste en que el alumno comprenda los fundamentos básicos del mecanizado por arranque de viruta y del conformado, se familiarice con los equipos, herramental e instrumental empleados, alcanzando la destreza para utilizarlos en forma segura y responsable en la fabricación de piezas.

3-Presentación de la unidad curricular. La presente unidad curricular trata sobre las operaciones básicas que se realizan en un taller de mecanizado y conformado; se abordan en particular las tecnologías de aserrado de metales, de mecanizado en tornos paralelos, limadoras y agujereadoras, de afilado de herramientas de corte, y de conformado en plegadoras y dobladoras. Asimismo se desarrolla y ejercita el manejo del instrumental de medición básico, la interpretación de planos y la elaboración del plan de fabricación.

4-Contenidos.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS – PROCESOS DE FABRICACIÓN.

Contenidos.

Máquina-herramienta: elementos estructurales y funcionales, cadena cinemática, características y parámetros de funcionamiento de los equipos. Herramientas de mecanizado: herramientas de acero rápido (HS), súper rápido (HSS) y metal duro (CW o Carburos de Tungsteno). Porta herramientas. Geometrías. Formas comerciales y estandarizadas. Formación de viruta y desgaste de herramientas. Técnicas de afilado. Abrasivos o muelas. Normas de seguridad. Procesamiento por arranque de viruta: Secuencia de mecanizado, sujeción y volteo de piezas, relaciones entre: velocidad, avance, diámetro y dureza del material. Control dimensional durante y al finalizar el proceso. Normas de seguridad y cuidado del medio ambiente. Elaboración de piezas mecánicas de baja complejidad por medio de la realización de las operaciones típicas en agujereadoras, tornos, y limadoras (frenteado, cilindrado, ranurado, torneado cónico, achaflanado, perforado, torneado interior, desbaste plano, escuadrado). Procesamiento por deformación plástica: Secuencia de plegado y corte, relación de carga y deformación, relación entre forma y resistencia mecánica. Trazado y control dimensional. Normas de seguridad y cuidado del medio ambiente.

Alcances

Clasificación y selección de máquinas herramienta tomando en cuenta operaciones, procesos y limitaciones del equipo (torno paralelo, taladradora de banco, de columna, radial, limadora, serrucho mecánico, sierra sin fin, sensitiva, Fresadora, entre otras). Se pretende la elaboración de piezas mecánicas de baja complejidad por medio de la realización de las operaciones típicas en tornos, fresadoras y limadoras (frenteado, cilindrado, ranurado, torneado cónico, achaflanado, perforado, torneado interior, desbaste plano, escuadrado, corte). Verificación dimensional de acuerdo a las especificaciones de la documentación técnica. Empleo de instrumentos de medición adecuados a los requerimientos. Se espera solo la utilización de instrumentos de medición y verificación que fueran abordados en Tecnología de Fabricación de 1er y 2do año, ciclo básico. Se recomienda trabajar con tolerancias generales del orden de +/- 0.1 mm, para fabricación por arranque de viruta. Relevamiento de información técnica que relacione producto - herramienta - máquina - proceso a través de catálogos, normativas, tablas, datos del fabricante, formas comerciales que resulten adecuadas a las prestaciones y funciones requeridas para la construcción de piezas mecánicas de baja complejidad. Identificación y utilización de las normas y elementos de seguridad y cuidado del medio ambiente inherente al empleo de los equipos por arranque de viruta. Identificación de las

características fundamentales de cada máquina herramienta y su relación con las prestaciones para la fabricación de piezas mecánicas: potencia disponible, longitud entre puntas, volteo sobre bancada, sobre carro, sobre escote, recorridos máximos de los carros / mesas, velocidades máximas y mínimas de husillos y de avance de carros / mesas, movimientos principales y secundarios, accesorios disponibles, entre otros. Es importante asociar los tipos de movimientos principales y secundarios de las máquinas herramienta con los ejes de expresión cartesiana (x,y,z) con el objeto de aproximar a los estudiantes a los modos de operación y programación de las máquinas herramienta comandadas por CNC. Identificación y análisis del funcionamiento de los dispositivos de transmisión y transformación del movimiento de la máquina, elementos estructurales que la componen, elementos de medición o toma de referencia. No es requisito profundizar en este nivel la formalización y el cálculo de los principios físicos, solo se deberá enfatizar los efectos útiles o incidencia en el proceso de fabricación. Control de las máquinas herramienta y equipos: sistemas de lubricación, ubicación y control de niveles de aceite. Control de limpieza y corrosión. Clasificación y selección de herramientas tomando en cuenta información técnica dada por el fabricante, considerando: forma, dureza, resistencia, dimensión, ángulo de corte – descarga - incidencia, montaje, aplicaciones, utillajes. Asociación de la geometría (formas y ángulos) con procesos de mecanizado típicos (perforado, cilindrado, frenteado, ranurado, corte, achaflanado, moleteado) y calidad de terminación. conformación y/o corrección de filos a partir de forma comercial utilizando amoladora de banco, reconociendo las diferentes granulometrías de muelas relacionadas con el proceso de afilado. Identificación y utilización de las normas de seguridad inherentes al afilado de herramientas. Identificación de las características fundamentales de cada equipo de conformado y su relación con las prestaciones para la transformación de los materiales. (Prensas mecánicas, hidráulicas, guillotina mecánica, plegadora mecánica, plegadora hidráulica, punzonadoras, martinete, amoladora de banco, cizallas, entre otros). Clasificación y selección de equipos de conformado tomando en cuenta operaciones, procesos y sus limitaciones. Análisis constructivo e identificación de los pasos en las secuencias de mecanizado teniendo en cuenta dimensiones, formas, trayectoria de las herramientas y tipo de sujeción de la pieza. Identificación de los pasos en las secuencias de deformación plástica teniendo en cuenta espesores, radios, forma y tipo de montaje. Realización de las operaciones típicas en guillotinas, plegadoras, dobladoras y otras (corte/cizallado, cilindrado, curvas en distintos radios y ángulos, perforado, troquelado, estampado con forma). Verificación dimensional de acuerdo a las especificaciones de la documentación técnica. Se recomienda asegurar tolerancias del orden de +/- 1 mm, dada la complejidad del trazado y/o dobleces a efectuar. Identificación y utilización de las normas y elementos de seguridad y cuidado del medio ambiente inherentes al empleo de los equipos para el conformado mecánico.

5-Objetivos. Que el alumno: Se habitúe a las tareas propias de un taller de mecanizado. Adquiera la destreza necesaria en el aserrado de metales mediante el empleo de sierras circulares, sierras de banda, etc. Adquiera la destreza necesaria en la operación de tornos paralelos, agujereadoras y limadoras. Comprenda los alcances y limitaciones de las máquinas estudiadas. Sea capaz de elaborar y secuenciar los diferentes pasos y procesos en la elaboración de piezas mecánicas mediante la utilización de las máquinas mencionadas. Conozca las particularidades de las herramientas utilizadas en las distintas máquinas empleadas. Adquiera la destreza necesaria en la realización de un control dimensional. Se ejercite en el afilado de las herramientas de corte utilizadas. Sea capaz de

fabricar piezas mecánicas por medio de las diferentes técnicas de mecanizado en las distintas máquinas herramientas. Desarrolle las aptitudes necesarias para la convivencia en un grupo de trabajo. Comprenda la importancia de las normas sobre seguridad personal y cuidado del medioambiente.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. El entorno de aprendizaje deberá ser un taller, adecuado a los recursos didácticos correspondientes, con todos los servicios necesarios para la instalación, operación y mantenimiento del equipamiento involucrado. Recursos didácticos: Tornos paralelos con sus accesorios y herramental (plato de arrastre, plato autocentrante, plato de 4 mordazas, torre porta-herramientas, lunetas fija y móvil, puntos fijo y giratorio, reglas digitales, sistema de refrigerante, sistema de iluminación, herramientas de torno de diferentes tipos y geometrías, etc.). Agujereadoras de distintos tipos (de banco, de columna, radial, etc.), con sus accesorios y herramental básico (mandril, morsa de fijación, mesa en cruz, sistema de refrigeración, sistema de iluminación, juego de brocas helicoidales de vástago cilíndrico (DIN338), juego de brocas helicoidales de vástago cónico (DIN345), brocas de centrar (DIN333), avellanadores, etc.). Limadoras con sus accesorios y herramental básico. Amoladoras de banco y/o de pie con sus accesorios (ruedas abrasivas de diferentes granos, sistema de iluminación, etc.). Sierra circular sensitiva. Sierra de banda. Plegadora. Guillotina. Cizalla. Dobladora de caños. Instrumental de medición adecuado a las prácticas a realizarse. Elementos de trazado (plano de trazado, puntas de trazar, puntos de marcar, reglas metálicas, escuadras, compases de punta seca, gramiles, etc.). Bibliografía específica, apuntes de clase, guías de trabajos prácticos, manuales técnicos, tablas etc. Debe contemplarse además, el mobiliario adecuado (pizarras para fibra, pizarras magnéticas, armarios, bancos de trabajo, mesas, tableros, etc.), y los instrumentos y herramientas manuales básicas necesarias para el correcto desempeño de las actividades.

7-Actividades. Desarrollo de clases explicativas, exposiciones sobre los equipos a emplear, ejercicios específicos, croquizado de piezas, prácticas de metrología, resolución de situaciones problemáticas concretas, trabajos prácticos de: ejecución de piezas mediante el empleo de máquinas-herramienta, afilado de herramientas de corte, ejecución de piezas mediante corte y conformado, etc.

8-Formas de evaluar. Evaluación de procedimientos. Evaluación de la capacidad de reflexión sobre la práctica. Evaluación de la resolución de problemas. Evaluación de la participación en el trabajo grupal. Evaluación sobre los trabajos prácticos realizados.

SEGUNDO AÑO SEGUNDO CICLO

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN GENERAL

UNIDAD CURRICULAR: EDUCACION FÍSICA

2º año - 2ºciclo

Dentro de esta unidad curricular se incluyen los contenidos de los núcleos temáticos opcionales: **Gimnasia en sus Diferentes Expresiones, Deporte Cerrado: Atletismo,**

Deportes Abiertos y Prácticas Acuáticas. Están organizados en tres niveles que no se corresponden necesariamente con cada año de la secundaria. Es decir, puede suceder que un estudiante permanezca más o menos de un año escolar en uno de los niveles. Para su consideración deberá remitirse a la Resolución MEGC 404-2011.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN GENERAL

UNIDAD CURRICULAR INGLÉS

2º año - 2ºciclo

En el caso de Inglés, se adopta, para el presente Diseño Curricular Jurisdiccional, el Diseño Curricular de Lenguas Extranjeras (Inglés) (Resolución N° 260-SED/2001) vigente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires para el nivel secundario.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN GENERAL

UNIDAD CURRICULAR LENGUA Y LITERATURA

2º año - 2ºciclo

1-Presentación general de la asignatura. En este año, se propone introducir a los alumnos en la lectura de obras (narrativa, poesía y teatro) correspondientes a distintos movimientos, corrientes y generaciones de la literatura con énfasis en obras, autores y temas de Iberoamérica. De esta manera se espera que puedan profundizar los conocimientos adquiridos en años anteriores acerca de las relaciones entre la obra literaria y sus contextos de producción y, asimismo, apreciar las diferentes miradas estéticas y sociales que orientaron su creación. No se pretende un estudio de la historia de la literatura, sino que los estudiantes-lectores puedan comprender mejor las condiciones sociohistóricas y culturales de producción de los textos literarios, relacionar estas condiciones con los postulados y las estéticas de los distintos movimientos, reflexionar acerca de las causas que provocan las continuidades y las rupturas entre movimientos subsiguientes, y advertir cómo la literatura puede reflejar, evadir, transgredir la realidad de su época o anticipar el futuro. Se incluyen como contenidos distintas modalidades de lectura, diversos bloques temáticos y un conjunto de categorías a considerar en la interpretación de las obras. Se espera que cada profesor, a partir de los contenidos establecidos, construya con sus alumnos un recorrido de lectura literaria que destaque la dimensión interpretativa. Dicho recorrido supondrá el desarrollo de situaciones de lectura correspondientes a las distintas modalidades consignadas y el trabajo sobre las categorías establecidas. Se propone también una lectura del género melodramático, a través del abordaje de distintos soportes: folletín, telenovela, fotonovela, cine, con la intención de que los estudiantes reconozcan algunas de las constantes de ese tipo de textos, las estrategias y recursos que se utilizan para su realización, las características distintivas de acuerdo al soporte utilizado, y las variables extra textuales que inciden en el producto final. En relación con la escritura se abordará la producción de un guion televisivo a partir de un texto literario. Se trata de una tarea compleja de lectura y escritura que permite reflexionar

acerca de la “traducción” de un género a otro y entender las posibilidades que brindan los distintos soportes para construir sentido. El trabajo en torno de la oralidad procura favorecer el desarrollo de la capacidad de los estudiantes de comentar obras leídas y de sostener argumentos que les permitan confrontar sus opiniones, en un marco de escucha, con opiniones distintas de la propia. En relación con las prácticas del lenguaje en contextos de estudio, se pretende ofrecer a los estudiantes herramientas para enfrentar las tareas propias del trabajo académico. En este año se profundizará en la lectura de textos explicativos de estudio y se propone la producción de monografías, tarea que requiere de los alumnos la puesta en práctica de conocimientos adquiridos en años anteriores: delimitación de un tema, recopilación de información, argumentación, escritura de un texto coherente y cohesivo, capacidad de síntesis. Finalmente, en lo que atañe al eje de herramientas de la lengua, se considera relevante que el docente promueva una reflexión continua sobre los aspectos gramaticales y ortográficos en el marco de las prácticas del lenguaje y se profundice en el conocimiento y uso de nociones de gramática textual y oracional.

2-Propósitos generales. A TRAVÉS DE LA ENSEÑANZA DE LENGUA Y LITERATURA, EN 2º SE PROCURARÁ: Ofrecer múltiples oportunidades en el aula y fuera de ella, para que los alumnos sean partícipes activos de una comunidad de lectores de literatura, y desarrollen una postura estética frente a la obra literaria. Brindar a los estudiantes una amplia variedad de textos literarios de los diversos géneros para que puedan profundizar y diversificar sus recorridos de lectura, y reconocer las diversas formas de pensar la realidad que se plasman en la literatura, sus distintas visiones acerca de la experiencia humana y sus utopías. Brindar oportunidades para la producción y la comprensión de textos que les permitan a los estudiantes apropiarse de las estrategias cognitivas y meta cognitivas necesarias para abordar con eficacia distintos tipos textuales. Ofrecer múltiples y diversas oportunidades para la producción de distintos tipos de texto, con distintos propósitos, para diferentes destinatarios, acerca de diversos temas, a fin de que los alumnos se conviertan en usuarios cada vez más competentes de la lengua escrita. Proponer actividades que impliquen distintos tipos de comunicación oral de modo que los estudiantes puedan desarrollar la capacidad de expresarse oralmente a través de diferentes formatos, ante diversos interlocutores y de escuchar de manera comprensiva y crítica. Promover el análisis y la interpretación crítica de los mensajes provenientes de los medios masivos de comunicación, haciendo hincapié en la perspectiva de estos medios en relación con representaciones, identidades, valores y estereotipos que circulan en la cultura. Propiciar el conocimiento de la gramática, el léxico y la ortografía, a partir del uso de la lengua y de la reflexión acerca de sus recursos para llegar a la sistematización de las estructuras lingüísticas y de sus componentes, orientando este conocimiento hacia la optimización de las prácticas de lectura, escritura y oralidad.

3-Presentación de la unidad. Se propone ofrecer a los alumnos un amplio y diversificado espectro de textos literarios, de modo que aprendan a conocer las distintas maneras de pensar la realidad y dar forma a la experiencia humana que se plasma en la literatura, a través de la dimensión creadora del lenguaje, y puedan reflexionar sobre la especificidad de la comunicación literaria. Se procura que los estudiantes-lectores puedan comprender mejor las condiciones socio históricas y culturales de producción de los textos literarios, relacionar estas condiciones con los postulados y las estéticas de los distintos movimientos, reflexionar acerca de las causas que provocan las continuidades y las

rupturas entre movimientos subsiguientes, y advertir cómo la literatura puede reflejar, evadir, transgredir la realidad de su época o anticipar el futuro. Se incluyen como contenidos distintas modalidades de lectura y un conjunto de categorías a considerar en la interpretación de las obras. Se espera que cada profesor, a partir de los contenidos establecidos, construya con sus alumnos un recorrido de lectura literaria que destaque la dimensión interpretativa. Con la intención de colaborar en la construcción de los recorridos se presentan temas literarios que nuclea movimientos, generaciones, escuelas, géneros, obras y autores. Para la definición de los movimientos, escuelas, generaciones o épocas se han considerado estos criterios: Aquellos que resulten más potentes para abordar los recorridos interpretativos propuestos: los movimientos que tengan claras relaciones con otras artes, o les resulten a los alumnos más sencillos para establecer continuidades o rupturas entre épocas; o bien, aquellos que les permitan acercarse al contexto de producción desde su actualidad. Los que mejor posibilitem que los alumnos establezcan vínculos entre autores y obras clásicas y contemporáneas. Aquellos que les permitan a los alumnos conocer obras clásicas y de la tradición literaria. Los que faciliten la inserción de los jóvenes lectores en las propuestas contemporáneas y los medios actuales de circulación de la literatura como práctica social actual. El trabajo en torno de la oralidad procura favorecer el desarrollo de la capacidad de los estudiantes en la narración oral, y colocarlos también en posición de oyentes para mejorar su escucha comprensiva y crítica de relatos orales. Las prácticas del lenguaje en contextos de estudio deben brindar a los estudiantes herramientas para enfrentar las tareas propias del trabajo académico. En lo que atañe a herramientas de la lengua, se considera relevante que el docente promueva una reflexión continua sobre los aspectos gramaticales y ortográficos, a partir de problemas que se susciten en el marco de las prácticas del lenguaje y sistematizaciones parciales de conceptos básicos de gramática textual y oracional.

4-Contenidos.

Los contenidos de esta propuesta fueron organizados en torno a estos tres ejes: **Prácticas del lenguaje; Prácticas del lenguaje en contextos de estudio; Herramientas de la lengua.** Los contenidos que se incluyen en los dos primeros ejes se refieren a las prácticas del lenguaje y se vinculan a la formación del lector estético, del ciudadano y del estudiante. El tercer eje incluye contenidos lingüísticos que los alumnos han de adquirir en el ejercicio mismo de las prácticas, de modo tal que se constituyan en herramientas que habrán de reutilizar en la lectura, la escritura y la oralidad.

Contenidos.

PRÁCTICAS DEL LENGUAJE. LECTURA DE TEXTOS LITERARIOS. LECTURA Y COMENTARIO DE OBRAS LITERARIAS DE DISTINTAS ÉPOCAS, MOVIMIENTOS Y GÉNEROS (con énfasis en literatura iberoamericana), de manera compartida e intensiva. PARTICIPACIÓN HABITUAL EN SITUACIONES SOCIALES DE LECTURA EN EL AULA (comunidad de lectores de literatura). Lectura extensiva. Recomendaciones y reseñas orales y escritas de obras leídas. Se propone trabajar con los alumnos en torno de, al menos, dos de los siguientes bloques: América antes de ser América. Su arte, sus lenguas, su cultura. La cultura de los pueblos originarios de América vista desde el siglo XX. Diarios y crónicas de los conquistadores. Una mirada desde el presente. El nacimiento de la novela moderna. Parodia de otros géneros de lectura popular. El Barroco y la desmesura. Relaciones entre el Renacimiento y el Barroco en literatura y en otras artes (pintura, escultura, arquitectura). Rupturas y continuidades del Romanticismo con el ideario de la

Ilustración. Poética y visión del mundo: organicismo, postulación de una forma originaria en el arte y el vida, aspecto creador del uso del lenguaje. Su relación con la conformación de los Estados nacionales y los estudios filológicos y folclóricos. Realismo del siglo XIX europeo. Observación rigurosa y la reproducción fi el de la vida. La generación española del 98. Las dos Españas. Una España que duele y una España oficial. Ruptura y renovación de los géneros literarios. Los “ismos” entre guerras. La generación española del 37. La posguerra y la literatura comprometida: literatura existencialista y social. El neorrealismo español en la literatura y el cine. El realismo mágico americano. Lo americano y la desmesura de la realidad. La artificiosidad. La parodia. Relaciones de estas novelas con el cine en América latina. **Categorías de análisis:** Las condiciones socioculturales e históricas de las obras y su relación con los postulados y las estéticas de los distintos movimientos, condiciones de producción y los diversos contextos de circulación. Relaciones con otras expresiones artísticas. Comparación entre géneros, estilos, figuras; temas, motivos y símbolos de los textos literarios leídos correspondientes a distintos movimientos, corrientes o generaciones. Rupturas y continuidades entre movimientos subsiguientes.

Alcances y comentarios

En 2º, el contenido de lectura literaria se transforma en una práctica que pone al estudiante en una situación de búsqueda y de posicionamiento frente a textos más complejos. Se trata de iniciar a los jóvenes lectores en una actividad de interpretación que supone un trabajo de estudio y documentación sobre el contexto de la obra, y a la vez, requiere del lector mismo una percepción sobre su situación histórica actual desde la cual interroga los textos que lee. Para favorecer esta actividad de cuestionamiento, el profesor estructurará recorridos que organicen la lectura de los alumnos y les permitan incorporar categorías de interpretación, destinadas a atravesar la historia y los lugares, tender puentes en la serie de discursos literarios, históricos, artísticos, científicos, técnicos, etc. que configuran o prefiguran modos de pensar la realidad y maneras de representarla a través del lenguaje literario. Frente a la complejidad de las obras, el docente, con sus lecturas previas y el trabajo con los textos que va a proponer a los alumnos, podrá anticipar en clase; por ejemplo, haciéndolas manifiestas, explicitando inferencias y relaciones que se les pueden escapar a los alumnos, reflexionando entre todos sobre las complejidades de sentido de la obra, sus causas y sus efectos sobre los lectores. Puede ofrecer en el aula su experiencia como lector, participar con los alumnos en las discusiones y compartir con ellos sus interpretaciones. Para favorecer la interpretación cada vez más autónoma de los alumnos, se sugiere que el profesor seleccione algunas obras para trabajar en clase a través de una lectura intensiva y deje que los alumnos, organizados en círculos de lectores, lean otros textos para luego compartir fragmentos que más les han atraído, fundamentar sus gustos y exponer las relaciones que han podido establecer.

LECTURA CRÍTICA DEL GÉNERO MELODRAMÁTICO EN DISTINTOS SOPORTES.

Contenidos.

Identificación de semejanzas y diferencias entre géneros de matriz melodramática. Folletín, teatro costumbrista, radioteatro, telenovela, novela gráfica, corridos, boleros, etc.). Caracterización y análisis de rasgos enunciativos y temáticos comunes en este tipo de relato. Reconocimiento y establecimiento de relaciones intertextuales.

Alcances y comentarios.

Se propone la lectura y el análisis crítico de un género que tiene especial relevancia comunicativa por su alto índice de consumo popular en diferentes épocas y que forma parte de las “otras literaturas” que no se incluyen en el canon escolar tradicional. Es necesario ofrecer a los alumnos espacios de reflexión acerca de los rasgos enunciativos y temáticos de este tipo de relatos, para que puedan ir construyendo un modelo crítico que les permita desentrañar las ideologías subyacentes.

ESCRITURA. ESCRITURA DE UN GUION TELEVISIVO A PARTIR DE UN TEXTO LITERARIO

Contenidos.

La planificación del guion para repensar la historia y el relato. - Transposición del lenguaje literario al lenguaje audiovisual. Fragmentos del texto que se traducen en diálogos, motivaciones de los personajes que se traducen en gestos sugeridos en acotaciones, marcos espaciales y climas que se traducen en escenografías, traducciones entre sistemas simbólicos (del lenguaje a movimientos, sonidos, colores, diferentes planos, etc.). - Análisis de las posibilidades de distintos soportes para construir sentido acerca de un relato. - Inclusión de algunos recursos técnicos: sonidos, planos, escenografía, voz en off, etc. - Revisión del guion televisivo (de manera grupal y colectiva, oral y escrita) para mejorar el texto.

Alcances y comentarios.

La producción de un guion constituye una tarea compleja de lectura y escritura que da lugar a múltiples reflexiones acerca de la “traducción” de un género a otro. No se propone centrarse en los aspectos técnicos y formales del guion, sino poner énfasis en esta tarea de “traducción”, para que los alumnos puedan entender mejor las posibilidades que brindan los distintos soportes para construir sentido acerca de un relato. Como en estos textos se utilizarán distintas tramas —narrativa, descriptiva, conversacional—, se sugiere reforzar las estrategias de escritura ya conocidas por los alumnos para mejorar su producción.

ORALIDAD. COMENTARIO Y DISCUSIÓN SOBRE OBRAS LITERARIAS LEÍDAS.

Contenidos.

Presentación de la obra, planteo de sus aspectos sobresalientes, referencia al contexto de producción, la temática y la organización, y desarrollo de una valoración personal. - Toma de notas y elaboración de apuntes críticos en torno a la obra (glosas, citas, anotaciones al margen). Confrontación de opiniones fundamentadas.

Alcances y comentarios.

La realización de comentarios y discusiones exige que el alumno lleve a cabo diferentes quehaceres antes y durante su desarrollo, como leer y tomar notas, pues la organización del comentario oral requiere de un conocimiento previo y de la producción de una guía de los temas a tratar. La discusión implica una actitud activa de escucha para conocer los argumentos de los otros y refutarlos con contraargumentos consistentes. Además de los conocimientos adquiridos acerca del tema y de la congruencia de la argumentación, es posible evaluar si los alumnos seleccionan buenas estrategias argumentativas y respetan los turnos para hablar.

PRÁCTICAS DEL LENGUAJE EN CONTEXTOS DE ESTUDIO. LECTURA DE TEXTOS EXPLICATIVOS DE ESTUDIO, SOBRE TEMAS LEÍDOS.

Contenidos.

Por ejemplo: textos sobre los movimientos o épocas o géneros estudiados, sobre la telenovela, etc. - Localización y selección de información a través de la consulta de diferentes soportes (libros, revistas, audiovisuales, virtuales) la enunciación y las estrategias explicativas utilizadas. **ESCRITURA DE MONOGRAFÍAS (sobre temas estudiados en el año):** - Recopilación y selección de información pertinente extraída de diferentes fuentes. - Producción de escritos de trabajo para registrar y organizar la información que se va a utilizar: toma de notas, resúmenes, cuadros sinópticos, diagramas, mapas semánticos, etc. Desarrollo coherente del tema planteado: Empleo de tramas descriptivas, narrativas, explicativas y argumentativas, de acuerdo con los contenidos a exponer. - Uso de formas de citación adecuada a los textos fuente y acorde con la normativa vigente. La polifonía en los textos académicos. - Profundización sobre un tema en diversas fuentes de información. Análisis de algunos aspectos de la circulación y el formato de estos textos: los destinatarios, la enunciación y las estrategias explicativas utilizadas. Utilización de un registro formal adecuado a la situación de comunicación de un saber en un ámbito académico. Precisión léxica y conceptual. Empleo de procedimientos de cohesión y su relación con el mantenimiento de la referencia en el texto académico. Consulta de otras monografías como referencia para la propia escritura. Revisiones (colectivas, grupales e individuales) del escrito.

Alcances y comentarios.

Se propone la lectura de textos vinculados a las obras y temas vistos en el curso, como estudios literarios, gramaticales, lexicales, etcétera, contenidos en diversos soportes: suplementos de diarios, revistas, libros, Internet, etcétera. Dada la importancia de los textos explicativos en la vida académica, se propone profundizar su trabajo con ellos a lo largo de este año, para que los estudiantes sean capaces de identificar con facilidad creciente los referentes del discurso, sus relaciones, modos en que se presentan en el texto. Este análisis habrá de ayudar a los alumnos, conjuntamente con las estrategias argumentativas que han trabajado en otros años, a elaborar monografías. La escritura de monografías en el ámbito escolar puede constituir un gran aporte al desarrollo de los alumnos como estudiantes, ya que se trata de una práctica académica que favorece la construcción de conocimiento. Por este motivo y debido a su complejidad textual, se propone abordar su enseñanza a partir de un trabajo cooperativo de los alumnos en la búsqueda de información y de un seguimiento constante del docente durante el proceso de elaboración. Un modo de enmarcar y orientar esta escritura es planificar y desarrollar un proyecto que culmine con la elaboración de monografías con guías o pautas prefijadas.

HERRAMIENTAS DE LA LENGUA.

Contenidos.

Se propone trabajar los contenidos de este eje a través de distintos espacios de reflexión, a partir de los desafíos y problemas que generan las prácticas del lenguaje y de actividades de sistematización de los conceptos sobre los que se reflexionó. **GRAMÁTICA. (TEXTUAL Y ORACIONAL)** Identificación y uso de procedimientos cohesivos para vincular elementos textuales. Uso de diversos conectores: temporales, lógicos, argumentativos.

Uso de marcadores u operadores del discurso. Análisis de las funciones de los modificadores oracionales en relación con el enunciado, con la enunciación y con el texto. Modos de organización del discurso: la explicación. El enunciador como sujeto que porta un saber para comunicar. Presentación de la cuestión o instalación del problema; respuesta o explicación del problema; cierre o evaluación sobre la cuestión resuelta. Explicación por la definición o por la causa. La ejemplificación, la reformulación, la analogía, algunos mecanismos sintácticos.

Alcances y comentarios.

Los alumnos pueden apropiarse de los contenidos de gramática textual y oracional durante el ejercicio mismo de las prácticas de lenguaje, de este modo se evita caer en definiciones gramaticales que no contribuyen a mejorar la expresión oral y escrita de los estudiantes. Estos contenidos necesitan ser trabajados en torno de los textos que están leyendo o escribiendo, o cuando se toma el habla como objeto de análisis. Se abordarán a partir de los problemas de comprensión y/o de producción que se les presentan a los alumnos. Por ejemplo, reflexionando sobre las dificultades de comprensión que presenta un texto explicativo si no se establecen entre sus componentes relaciones lógicas (causa-efecto, oposición, concesión, condición, adición), temporales, de orden, que contribuyan a la cohesión textual.

6-Entorno de Aprendizaje y Recursos Didácticos. Espacio de trabajo el aula, se sugiere tecnológica en caso de contar con ella. Buscar y seleccionar información en Internet, identificando la pertinencia, la procedencia, las fuentes, la confiabilidad, y el contexto de producción. Seleccionar y utilizar la Tecnología de la información y la Comunicación TIC más apropiadas para producir, organizar y sistematizar información en distintos formatos como textos y producciones audiovisuales, etc.

7- Ejercitación, trabajos Prácticos y actividades. Lectura, análisis e interpretación de textos de diferentes usos y formas. Desarrollo de diferentes tipos de actividades que permitan el paso de la lectura individual, a la colectiva, como así también la interpretación individual a la colectiva. Producción de textos escritos. Desarrollo de diferentes tipos de actividades que permitan el paso de la escritura individual a la colectiva de textos de intención literaria. Se debe tener en cuenta la diversidad de gustos, expectativas y de cada alumno/a. Aplicación de estrategias orientadas a facilitar la comprensión del texto literario (estrategias de identificación de la idea principal, de la estructura textual y de la intención del autor, del tipo de texto, del contexto y sus efectos comunicativos).

8-Evaluación. Se sugiere una evaluación continua y permanente del proceso de aprendizaje, con autoevaluación y co-evaluación. Utilizar instrumentos de evaluación escrita, oral y la observación del desempeño en la actividad diaria del curso.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

UNIDAD CURRICULAR MATEMÁTICA

2º año - 2ºciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular se cursa en 2° año del 2° ciclo, esta unidad curricular cuenta con 4 horas cátedras por semana y pertenece al campo de formación científico tecnológica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario. Profundiza a los alumnos en los conceptos vinculados a la materia su composición y sus propiedades, en construir un modelo matemático de la realidad. La presente unidad se relaciona, integra y articula con distintas unidades curriculares a lo largo de la formación específica del estudiante del ciclo superior. La unidad curricular se articula verticalmente con los contenidos de la unidad curricular de Matemática 1^{er} año del 2^{do} ciclo.

2-Propósitos. Es como propósito, continuar con lo comenzado en el año anterior, del Ciclo Superior de profundizar los contenidos matemáticos; analizarlos desde el punto de vista formal de la matemática como ciencia y abrir un espacio de construcción de nuevos conceptos. En este contexto, el desarrollo de la materia debe aportar niveles crecientes de formalización y generalización. Para hacer matemática es ineludible resolver problemas, aunque esta actividad no se considera suficiente. La descontextualización de los resultados obtenidos es lo que permite generalizar y realizar transferencias pertinentes. Si bien la estructura de la matemática como ciencia formal es el resultado final de conocimientos construidos por la comunidad científica, es importante que los docentes tengan presente que en la Escuela Secundaria ésta debe constituir una meta y no un punto de partida. A pesar de que la matemática escolar difiere del trabajo científico, en el aula se pueden y deben vivenciar el estilo y las características de la tarea que realiza la comunidad matemática. De esta forma los alumnos considerarán a la disciplina como un que hacer posible para todos.

3-Presentación. La enseñanza de la matemática a nivel secundario ciclo superior, continúa con lo propuesto en los diseños curriculares, de profundiza y orienta el trabajo hacia los niveles de argumentación y formalización que se espera que los alumnos adquieran a lo largo el Ciclo Superior de la Escuela Secundaria. En este sentido, se incorpora contenidos nuevos que complementan y refuerzan la formación básica de los estudiantes.

4-Contenidos.

ANÁLISIS MATEMÁTICO.

Contenidos.

Continuidad y discontinuidad de una función. Interpretación gráfica de algunos ejemplos sencillos. El caso de las asíntotas. Límite de funciones en una variable. Velocidad de crecimiento. Cociente incremental. Noción de derivada asociada a velocidad de crecimiento y recta tangente. Derivación de las funciones trascendentes (lineales, cuadráticas, polinómicas, exponenciales, logarítmicas, racionales y trigonométricas). Estudio de estas funciones: máximos y mínimos, crecimiento, decrecimiento, puntos de inflexión, concavidad, convexidad. Derivadas de sumas, productos, y cocientes de funciones algebraicas. Derivación de función de función. Derivación de funciones inversas. La integral indefinida. Funciones primitivas. Propiedades. Constante de integración. Cálculo de áreas debajo de una curva. La integral definida. Significado geométrico y físico. Cálculo de primitivas aplicado al cálculo de áreas y volúmenes. La integral indefinida. Funciones primitivas. Propiedades. Constante de integración. Métodos de integración de

formas elementales clásicas. Integración por partes. Teorema fundamental del cálculo integral. Cálculo de momentos de 1er y 2do orden. Series. Series de McLaurin y Taylor. Convergencia. Desarrollo en serie de funciones trigonométricas, exponenciales con exponente real e imaginario, logarítmicas e hiperbólicas. Por comparación de series, obtener la fórmula de Euler para funciones trigonométricas e hiperbólicas. Calcular el número e con aproximación dada mediante series. Series de Fourier.

Alcances y comentarios.

El concepto de límite es central en el estudio del cálculo matemático. Para abordar este concepto se sugiere recuperar las ideas previas o intuitivas de los alumnos y, a partir de allí, ir aproximándose al cálculo de límites. Será conveniente plantear situaciones que permitan a los alumnos caracterizar los casos de indeterminación y buscar estrategias para salvarlas. Si bien los alumnos suelen adquirir con facilidad las técnicas de derivación, será conveniente destinar un tiempo a la construcción del concepto; dado que a partir de allí, tanto su importancia como sus aplicaciones cobrarán sentido. Trabajar en la construcción del concepto en este nivel no significa, necesariamente, trabajar con el cálculo de derivadas por definición. Es posible, por ejemplo, trabajar apoyándose en argumentos geométricos o gráficos. Es importante proponer a los alumnos ejercicios que permitan la interpretación de la derivada en un punto y la función derivada. El estudio completo de funciones permite re significar categorías conceptuales trabajadas previamente, tales como límites, derivadas, etcétera. Los mismos constituyen las herramientas que ofrece el análisis matemático para analizar funciones. Se espera que el alumno, a partir de este estudio, pueda graficar funciones, así como interpretar y justificar los gráficos realizados por los medios tecnológicos que posean. Aunque la definición de integral requiere de un profundo trabajo matemático, los alumnos podrán calcularlos mediante la anti derivada. Luego, será necesario vincularla con el cálculo de área de figuras planas. El concepto de series es de gran utilidad en las ciencias aplicadas. En este nivel se pretende que los alumnos se aproximen al concepto de serie como sucesión de sumas parciales de una sucesión.

5-Objetivos. Estimular el establecimiento, comprobación y validación de hipótesis por parte de los estudiantes, mediante el uso de las herramientas matemáticas pertinentes. Promover el trabajo personal y grupal, valorando los aportes individuales y colectivos para la construcción del conocimiento matemático. Promover el respeto por la diversidad de opiniones, así como una actitud abierta al cambio que permita elegir las mejores soluciones ante diferentes problemas matemáticos. Retroalimentar las planificaciones particulares e institucionales en matemática a partir de la información que brindan las evaluaciones que se realicen. Alentar a los alumnos para que valoren sus producciones matemáticas y las comuniquen en grupos o ante la clase. Planificar las instancias en las que se desarrollará el trabajo matemático. Evaluar los aprendizajes de los alumnos estableciendo relaciones entre lo aprendido y lo enseñado en las clases. Valorar los conocimientos matemáticos extraescolares de los alumnos y retomarlos para su formalización, explicación y enriquecimiento en el marco de la materia. Fomentar la utilización de los libros de matemática como material de consulta y ampliación de lo trabajado en clase. Concienciar acerca de la importancia que la construcción grupal de conocimientos matemáticos tiene en el desarrollo de aprendizajes valiosos. Escuchar, registrar y retomar los aportes de los alumnos durante la clase. Promover la relación entre los contenidos nuevos y los que se hayan trabajado con anterioridad. Estimular la mejora de la terminología y notación matemática en los diferentes contenidos. Incorporar, con

distintos grados de complejidad, la enseñanza de la Matemática a través de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad, a los fines de que sean utilizadas para el desarrollo de preguntas, formulación y tratamiento de problemas, así como para la obtención, procesamiento y comunicación de la información generada. Construir conocimientos matemáticos significativos. • Establecer transferencias pertinentes de los conocimientos adquiridos a situaciones intra y/o extra matemáticas. Trabajar de manera autónoma e identificar modelizaciones de situaciones que se presenten en diferentes campos. Comprender la importancia de la formalización como herramienta de comunicación en el ámbito de la matemática. Distinguir las definiciones de las explicaciones y los ejemplos. Explicitar el rigor en las estrategias matemáticas que se utilizan. Comprobar lo razonable de los resultados en las respuestas a los problemas. Valorar la propia capacidad matemática.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. Principalmente esta unidad curricular será abordada principalmente en el ámbito áulico, aunque sería deseable expandir a realizar algunas experiencias prácticas en el laboratorio matemático o informático, deberá contar con el equipamiento necesario para el desarrollo de las actividades propuestas. El aula debe constar con todas las necesidades básicas para el desarrollo de las consignas curriculares, por otra parte es apropiado que algunos temas, puedan ser explicados mediante recursos tecnológicos, en ese caso es necesario poder acceder a una PC en el establecimiento o laboratorio informático, para las mismas.

7-Actividades - Ejercitación - Trabajos Prácticos. Plantear ejercicios específicos, sobre situaciones problemáticas extraídas en la medida de lo posible del entorno real. Describir trabajos prácticos de investigación para resolver consignas tendientes a favorecer el desarrollo de las clases y el pensamiento reflexivo. Además de la resolución de ejercicios que permitan que el alumno exprese los conceptos aprendidos de manera escrita y ejercicios prácticos.

8-Evaluación. El propósito de la evaluación es fijar y aplicar los conceptos, conocimientos, métodos y procedimientos desarrollados en este espacio de aprendizaje. Se propone una evaluación: Formativa: que fortalezca el proceso de aprendizaje a través de una interacción directa indagando sobre los conceptos tratados, su correcta fijación y asociación con los conocimientos previos. Los principales indicadores serán: el grado de asimilación obtenido en forma individual y/o grupal a medida que transcurren las clases, la iniciativa, la responsabilidad, la participación, la dedicación, el esfuerzo para superarse, el trabajo individual y el grupal, el respeto, la utilización de los métodos de trabajo, la resolución de los ejercicios planteados, el desarrollo de trabajos prácticos y la utilización de las normas de trabajo aplicables en el área. Continua y sistemática: Que sea permanente observando el desempeño en la actividad diaria según un plan y criterios de evaluación predeterminados y de conocimiento pleno por parte del alumno. Presentación de la carpeta de trabajos prácticos y explicación de ejercicios resueltos. Análisis y resolución de situaciones problemáticas.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR DIBUJO MECÁNICO

2º año - 2º ciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación técnico-específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica, forma parte de las unidades de conocimiento que conforman el eje de dibujo mecánico que relaciona, integra y articula unidades curriculares tanto horizontal como verticalmente. Pertenece al Segundo Año del Segundo Ciclo.

2-Propósito. El propósito general de la unidad consiste en que el alumno adquiera los conocimientos necesarios de la aplicación de la geometría descriptiva, así como la representación de conjuntos y subconjuntos de piezas mecánicas.

3-Presentación de la unidad curricular. La presente unidad curricular brinda nociones de geometría descriptiva. Además se abordarán planos de despiece con sus conjuntos, subconjuntos y lista de materiales, como así también diseño asistido en 2D y 3D.

4-Contenidos.

LENGUAJE DE REPRESENTACIÓN.

Contenidos.

Métodos de representación: Sistemas de proyecciones: Tipos y métodos de proyección. Sistema ortogonal, axonométrico y cónico. Representación de figuras en diversos planos. Representación de poliedros. Secciones Planas. Intersección de planos con poliedros. Penetraciones sencillas y desarrollos. Representación de conos y cilindros. Secciones planas. Elipse, parábola, hipérbola. Desarrollos. Representación de la esfera. Ecuador. Paralelo y meridianas. Secciones Planas. Superficie de revolución. Penetraciones sencillas. Penetración de poliedros con conos o cilindros. Penetración de conos o cilindros entre sí. Desarrollo. Representación de detalles: Representación de vistas: parciales, locales, interrumpidas. Representación de cortes totales y parciales. Confección de planos de despieces, conjuntos y subconjuntos de piezas mecánicas. Lista de materiales. Despiece explotado de grupos mecánicos funcionales sencillos para demostrar su armado. Conjuntos mecánicos y perfiles normalizados. Uniones soldadas. Representación de los parámetros dimensionales: Sistemas de acotaciones: en cadena, en paralelo, combinadas, progresivas y por coordenadas; Acotaciones de tolerancias dimensionales, tolerancias geométricas y funcionales.

Alcances

Aplicación de técnicas de representación de los distintos elementos geométricos en uno o más planos. Utilización del método Monge en forma gráfica con distinto grado de dificultad. Identificación y representación de los distintos cuerpos sólidos. Aplicación de las normas I.R.A.M. a los cuerpos sólidos, implementando escalas y perspectivas, como así también, la incorporación de vistas y cortes en cuerpos simples y complejos. Identificación, diferenciación y selección entre los diferentes tipos y métodos de proyección, como ser el sistema ortogonal, axométrico y cónico. Interpretación y aplicación de las Normas IRAM: 4501: representación de figuras, poliedros. 4502: Líneas: intersecciones de planos, penetraciones, cono, cilindro. 4507: vistas parciales, simplificadas e interrumpidas. 4508:

rótulos, lista de materiales, despiece. 4534: símbolos de perfiles laminados. 4513: acotación de perfiles normalizados. 4536: acotación y símbolos de soldadura. 4515: Acotación y símbolos de tolerancias geométricas.

MEDIOS ASISTIDOS DE REPRESENTACIÓN.

Contenidos.

Empleo de software de diseño mecánico. Modelado alámbrico, de superficies, de sólidos, modelado paramétrico. Técnicas de generación de sólidos o superficies: por extrusión o protrusión, por revolución, por curvas generadoras, por recorrido (path), por operaciones booleanas de sólidos predefinidos, entre otras.

Alcances

Identificación y aplicación de los comandos básicos de diseño de objetos 3D alámbrico, de superficies, de sólidos y paramétrico. Identificación y aplicación de los comandos básicos de edición de objetos 3D alámbrico, de superficies, de sólidos y paramétrico.

5-Objetivos. Los objetivos generales de la unidad consisten en: Que el alumno se familiarice con las formas de representar piezas y conjuntos mecánicos. Que el alumno conozca las normas que debe aplicar según el objeto determinado. Que el alumno sea capaz de solucionar los problemas que se presentan en la interpretación y representación de planos. Que el alumno pueda aplicar las herramientas que brinda los distintos software 3D utilizados.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. El entorno de aprendizaje deberá ser aquel que mejor se adecúe a los recursos didácticos disponibles. Resulta conveniente la utilización de un aula-taller donde se cuente con piezas y conjuntos mecánicos para su representación, así como elementos de medición, tablas y manuales técnicos. Asimismo se deberá disponer con computadoras, plotter, y proyector multimedial para el desarrollo y aplicación del Diseño asistido por computadora.

7-Actividades – Ejercitación – Trabajos Prácticos. Se realizarán trabajos prácticos aplicando los temas de la geometría descriptiva, sobre situaciones extraídas en la medida de lo posible del entorno real. Se representarán planos de conjuntos y subconjuntos de piezas mecánicas con las indicaciones técnicas necesarias para el proceso de fabricación. Se realizarán los trabajos prácticos correspondientes utilizando las herramientas del Diseño Asistido por Computadora en 2D y 3D.

8-Evaluación. Evaluación de procedimientos. Evaluación de la capacidad de reflexión sobre la práctica. Evaluación de la resolución de trabajos prácticos. Evaluación de la participación en el trabajo grupal. Evaluación de las capacidades mediante la aplicación del diseño asistido por computadora.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR HIDRÁULICA INDUSTRIAL

2º año - 2º ciclo

1. Presentación general. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario de la especialidad Mecánica, que relaciona, integra y articula unidades curriculares tanto horizontal como verticalmente. Se desarrolla durante el Segundo Año del Segundo Ciclo.

2. Propósito. El propósito general de la unidad curricular es que el alumno adquiera los conocimientos necesarios sobre diversos aspectos relacionados con la Hidráulica.

3. Presentación de la unidad curricular. La unidad curricular trata sobre los siguientes temas relacionados a la Hidráulica y Maquinas Hidraulicas: Principales Principios, ecuaciones, fluidos ideales y reales, transporte de fluidos hidráulicos, tratamiento de los mismos, equipos hidráulicos y finalmente hidráulica Industrial.

4. Contenidos.

TECNOLOGÍA HIDRÁULICA.

Contenidos.

Características físicas de los fluidos: Propiedades: Densidad, tensión superficial, viscosidad cinemática y dinámica, compresibilidad, punto de fluidez. Ecuaciones básicas de la estática de los fluidos: presión, definición. Teorema general de la hidrostática. Principio de Pascal. Sistemas de unidades de uso habitual e instrumentos de medición. Principio de Arquímedes, definición de empuje hidrostático. Equilibrio: flotación. Fluidos ideales. Fuerzas actuantes en los fluidos en movimiento. Trayectorias, líneas de corriente. Definición de caudal, unidades. Ecuación de la continuidad, teorema de Bernoulli. Plano de carga hidrodinámica, línea de carga piezométrica y plano de comparación. Fluidos reales. Viscosidad, coeficiente de viscosidad cinemática y dinámica. Regímenes laminar y turbulento. Experiencias y N° de Reynolds. El teorema de Bernoulli, aplicación a fluidos reales. Concepto de pérdida de carga. Ecuación de Hagen – Poiseuille para régimen laminar. Análisis Dimensional. Pérdida de carga por fricción. Fórmulas prácticas para cálculo de cañerías. Fórmula de Darcy-Weisbach. Diagrama de Moody. Coeficiente de fricción. Salida de líquidos por orificios libres. Teorema de Torricelli. Sifón. Medidor Venturi. Tubo de Pitot.

Alcances

Identificación de las distintas propiedades de los fluidos, aplicando: Teorema General de la Hidrostática, principio de Arquímedes, Empuje, Principio de Pascal. Teorema de Bernoulli. Identificación de las diferencias entre los fluidos ideales y reales, sus teoremas y ecuaciones fundamentales. Aplicación de técnicas para la resolución de diferentes problemas que se le planteen, utilizando las diferentes tablas y ecuaciones. Identificación, clasificación y diferenciación de los distintos fluidos utilizados en la industria. Aplicación de técnicas para la determinación de la viscosidad empleando distintos tipos de viscosímetros.

TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE LOS FLUIDOS.

Contenidos.

Diseño de cañerías (piping): Concepto de pérdidas de carga continuas (debidas a las cañerías) y locales (debidas a los accesorios usuales). Cálculos necesarios para su determinación. Variables que intervienen. Empleo de gráficos, tablas, ábacos o software específico para el cálculo de las pérdidas de carga. Simbología de representación gráfica.

Alcances

Identificación y análisis de los diferentes fenómenos que se suceden en el cálculo de cañerías. Aplicación de técnicas de utilización de las tablas, ábacos y demás elementos necesarios para este tipo de cálculos. Identificación y selección de distintos tipos de cañerías, materiales constructivos y accesorios, relacionando su influencia con las pérdidas de carga. Interpretación y aplicación de la simbología de representación gráfica. Dimensionamiento de cañerías o tuberías de acuerdo a las necesidades.

EQUIPOS HIDRÁULICOS.

Contenidos.

Generación de presión en los fluidos. Equipos y dispositivos para la generación de presión hidráulica. Bombas hidrodinámicas o rotodinámicas, del tipo centrífugas o turbinas. Cebado de bombas. Bombas autocebantes. Sellado de estanqueidad. Bombas hidrostáticas, volumétricas, o de desplazamiento positivo. De caudal constante: a engranajes, de paletas, de pistones radiales y axiales. De caudal variable: de paletas, de pistones radiales y axiales de eje inclinado o placa inclinada. Características referidas a: caudal, fuerza, trabajo, potencia, rendimiento, temperatura, resistencia hidráulica. Curvas características y selección. Turbinas Hidráulicas de acción y reacción Pelton y Francis. Clasificación y aplicación.

Alcances.

Identificación y diferenciación de los diferentes equipos hidráulicos, seleccionando los necesarios para la resolución de un problema real que se le plantee. Aplicación de los conceptos de caudal y caudal variable. Identificación y selección de distintos tipos de equipos hidráulicos.

HIDRÁULICA INDUSTRIAL.

Contenidos.

Transmisión fluida de la potencia. Acoplamiento fluido. Convertidor de par. Circuitos de mandos hidráulicos, válvulas y actuadores.

Alcances.

Identificación, análisis, diferenciación y aplicación de los diferentes circuitos de mando hidráulico. Identificación, formas de montaje y selección de válvulas y actuadores hidráulicos.

5-Objetivos. Los objetivos de la unidad curricular son los siguientes: Aplicación de la Tecnología Hidráulica con el objeto de reconocer y resolver diferentes problemas reales. Aplicación del transporte y tratamiento de los fluidos hidráulicos con el objeto de poder calcular y diseñar diferentes tipos de cañerías, para distintos tipos de fluidos. Aplicar los conocimientos acerca de equipos hidráulicos para poder mensurar diferentes sistemas

industriales en los cuales estos equipos se encuentran. Conocimiento de mandos hidráulicos, válvulas y actuadores, para su aplicación en temas de automatización.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. La unidad curricular podrá dictarse en el aula, y de contar la escuela en un laboratorio de hidráulica que permita realizar los siguientes ensayos: banco de pruebas de bombas, compresor centrifugo, mediciones de caudal, túnel de viento, túnel de agua y turbina Francis, entre otros. Los recursos didácticos abarcan desde la tiza, a videos, láminas, manuales técnicos y catálogos de máquinas. Como recurso adicional puede planificarse con tiempo una visita de estudio a entidades relacionadas al tema que permitan observar las máquinas estudiadas.

7-Actividades – Ejercitación – Trabajos Prácticos. Plantear ejercicios específicos, sobre situaciones problemáticas extraídas en la medida de lo posible del entorno real. Trabajos prácticos de investigación para resolver consignas tendientes a favorecer el desarrollo de las clases.

8-Evaluación. Evaluaciones de procedimientos. Evaluaciones de la capacidad de reflexión sobre temas prácticos. Evaluaciones de formas de resolver problemas. Evaluaciones grupales.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR ELECTROTECNIA

2º año - 2ºciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario de la especialidad Mecánica, que relaciona, integra y articula unidades curriculares tanto horizontal como verticalmente. Se desarrolla durante el Segundo año del Segundo Ciclo.

2-Propósito. El propósito general de la unidad curricular es que el alumno tome los conocimientos necesarios sobre diversos aspecto relacionados con la Electricidad y el Magnetismo.

3. Presentación de la unidad curricular. La unidad curricular trata sobre los siguientes temas relacionados: Magnetismo aplicado a corriente continua y alterna, máquinas eléctricas, motores eléctricos, su uso y protecciones.

4-Contenidos.

MAGNETISMO Y CIRCUITOS MAGNETICOS EN CORRIENTE CONTINUA Y ALTERNA.

Contenidos.

Campo magnético: Campo creado por una corriente. Líneas de fuerza y flujo magnético. Teorema de Ampere. Inducción magnética en un toroide y en un solenoide. Fuerzas entre corrientes eléctricas. Trabajo electromagnético. Par sobre un conductor cerrado. Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Ley de Lorentz, Inducción mutua y autoinducción. Circuitos magnéticos: Propiedades magnéticas de la materia. Curvas de magnetización. Permeabilidad magnética. Ciclo de Histéresis. Perdidas en hierro, corrientes de Foucault, Ley de Hopkinson, Ley de Ampere, Ley de Gauss. Fuerza magnetomotriz (fmm). Reluctancia. Circuitos Eléctricos equivalentes. Leyes de Kirchoff aplicadas a los circuitos magnéticos. Reactor ideal y real.

Alcances

Identificación y aplicación de las distintas propiedades y leyes relacionadas con el magnetismo. Aplicación de cuestiones relacionadas con: Utilización de solenoides, Materiales que aumenten las propiedades magnéticas (permeabilidad), Verificación de las leyes de Faraday-Lenz. Aplicación de métodos directos e indirectos para la medición de variables (Resistencias, intensidades, entre otras). Aplicación de técnicas de resolución aplicadas a los circuitos magnéticos y los lazos de histéresis.

PROTECCION DE INSTALACIONES ELECTRICAS.

Contenidos.

Elementos de protección, fusibles, interruptores termomagnéticos, interruptores diferenciales. Selectividad de las protecciones. Protector de Tensión.

Alcances

Identificación de los diferentes elementos de protección eléctrica. Aplicación de criterios de conexión de los elementos de protección en instalaciones básicas. Selección de la sección del cable apropiada a cada instalación.

TRANSFORMADORES ELECTRICOS.

Contenidos.

Transformadores Monofásicos: Principio de funcionamiento. Transformador ideal, Relación de transformación, Circuito Equivalente. El transformador en vacío y bajo carga, diagramas fasoriales. Pérdidas. Rendimiento. Conexionado. Transformadores reductores, elevadores e igualadores. Autotransformador. Transformadores Trifásicos: Conexionados, tipos y aplicaciones.

Alcances

Identificación y selección de los diferentes tipos de transformadores que existen. Aplicación de técnicas de resolución de problemas con diagramas fasoriales. Aplicación de técnicas de conexión de transformadores y rectificadores de corriente. Aplicación de técnicas de medición del rendimiento de transformadores.

MAQUINAS ELECTRICAS ROTANTES.

Contenidos.

Máquinas de corriente continua: Balance energético en la conversión de la energía eléctrica a mecánica. Función del campo magnético en el proceso. Pérdidas asociadas. Descripción del motor de corriente continua. Partes que lo componen, función y características constructivas de cada una de ellas. Funcionamiento del conjunto escobillas-colector. Conceptos de conmutación y reacción del inducido. Función de los polos de conmutación. Motores auto excitados: circuito equivalente, ecuación de equilibrio de tensiones, variación de velocidad, inversión del sentido de giro, curva característica mecánica (velocidad-cupla) y aplicaciones, de los motores con excitación serie, con excitación paralelo, con excitación compuesta. Motor de corriente alterna asíncrono: Motor asíncrono trifásico: Conjunto constructivo. Rotor, estator, carcasa y dispositivos de ventilación, núcleo magnético, bobinado de estator y soportes de bobinado, caja de bornes, dispositivos de toma de corriente, eje, rodamientos. Principio de funcionamiento. Campo magnético rotante del inductor. Velocidad y sentido de giro del campo magnético rotante del estator. Deslizamiento. Representación de la energía eléctrica transformada en mecánica. Reducción de potencia por pérdidas en cada una de las partes que componen la máquina, desde la potencia eléctrica de entrada hasta la potencia mecánica útil de salida. Motor asíncrono monofásico: disposición constructiva, principio de funcionamiento y aplicaciones.

Alcances

Identificación de las diferencias y detalles técnicos de las máquinas eléctricas, así como la conformación física de cada una. Aplicación de técnicas de resolución de diferentes problemas prácticos relacionados con las máquinas eléctricas, tanto de corriente alterna como de continua. Identificación, selección y aplicación de técnicas de montaje y conexión de distintos motores CC y CA. Aplicación de técnicas de cálculo del rendimiento de un motor mediante diferentes métodos. Aplicación de técnicas de cálculo de capacitores en función del factor de potencia. Aplicación de técnicas de medición de impedancias y reactancias. Interpretación de diagramas de conexión.

CONTROL DE MOTORES ELECTRICOS.

Contenidos

De Inducción o Asíncronos: Características constructivas y funcionales de los elementos de potencia o salida a motor: Clasificación y elección de los distintos aparatos por su función, Asociaciones y coordinaciones: Seccionadores: Apertura y cierre con y sin carga. Protecciones contra Cortocircuitos. Guarda motores magnéticos. Protecciones contra sobrecarga: Relés térmicos, Conmutadores Electromecánicos: Contactores. Sistemas de arranque de motores de inducción o asíncronos: Trifásicos con rotor en cortocircuito: Arranque directo o a tensiones reducidas (arrancador estrella-triángulo, arranque por resistencias estatóricas, auto transformador de arranque y arrancador electrónico) Trifásico con rotor bobinado: Arrancadores por resistencias rotóricas: Monofásico con devanado auxiliar. Análisis y representación, Circuitos de trabajo o potencia y circuitos de control o mando: Funciones características del control o mando en diferentes sistemas de arranques manuales o automáticos inversores de marcha. Retención y enclavamiento. Gestión de Entradas/Salidas. De Corriente Continua: Sistema de arranque control y regulación de motores de corriente continua: Arranque a tensión reducida, arranque manual y con arrancador automático. Inversión de giro, Sistema de arranque control y regulación de motores paso a paso.

Alcances

Identificación y selección de los diferentes tipos de controles sobre motores eléctricos. Aplicación de técnicas de resolución de problemas prácticos relacionados con los controles planteados. Identificación y selección de distintos tipos de protectores de motores. Análisis acerca de las distintas formas de conexión. Identificación, selección y conexión de distintos sistemas de arranque de motores.

5-Objetivos. Los objetivos de la unidad curricular son los siguientes: Aplicación de los circuitos magnéticos en corriente continua y alterna. Aplicación de los elementos de protección eléctrica, en las diferentes máquinas que se presentan generalmente en talleres y laboratorios. Aplicación de los diferentes transformadores que se pueden encontrar en la vida real. Aplicación de los conceptos sobre máquinas eléctricas y sus controles.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. La unidad curricular podrá dictarse en el aula, y de contar la escuela con un laboratorio de electricidad realizar allí las prácticas. Los recursos didácticos abarcan desde la tiza, a videos, láminas, manuales técnicos y catálogos de máquinas. Como recurso adicional puede planificarse con tiempo una visita de estudio a entidades relacionadas al tema que permitan observar las máquinas estudiadas. Entre los equipos a contar para el correcto desarrollo de la unidad curricular podemos nombrar los siguientes: Voltímetros, Amperímetros, Vatímetros, Varímetros, Cofímetros, Frecuencímetros, Multímetros, Interruptores diferenciales, Interruptores, Relés, térmicos, guardamotors, contactores, Temporizadores, Banco de resistencias – monofásico y trifásico, Banco de inductores – monofásico y trifásico, Banco de capacitores – monofásico y trifásico, Motores asincrónicos monofásicos, Motores asincrónicos trifásicos, Variadores de frecuencia, Osciloscopio, Balanza dinamométrica para motores eléctricos de hasta 10 kW, Grupo electrógeno trifásico 10 kVA.

7-Actividades – Ejercitación – Trabajos Prácticos. Plantear ejercicios específicos, sobre situaciones problemáticas extraídas en la medida de lo posible del entorno real. Trabajos prácticos de investigación para resolver consignas tendientes a favorecer el desarrollo de las clases.

8-Evaluación. Evaluaciones de procedimientos. Evaluaciones de la capacidad de reflexión sobre temas prácticos. Evaluaciones de formas de resolver problemas. Evaluaciones grupales

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR QUÍMICA APLICADA

2º año - 2ºciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica,

que relaciona, integra y articula unidades curriculares tanto horizontal como verticalmente. Se desarrolla durante el Segundo año del Segundo ciclo.

2-Propósito. El propósito general de la unidad curricular es que el alumno tome los conocimientos necesarios sobre diversos aspectos relacionados con la Química aplicada y sus aplicaciones en la técnica.

3. Presentación de la unidad curricular. La unidad curricular trata sobre los siguientes temas relacionados a la Química Aplicada: Ecuaciones de oxidación-reducción, corrosión, hidrocarburos, y combustión, logrando optimizar las aplicaciones de los temas nombrados en diferentes temas de interés del Técnico Mecánico.

4-Contenidos.

PROCESOS QUÍMICOS DE ÓXIDO REDUCCIÓN Y APLICACIONES TECNOLÓGICAS.

Contenidos.

Revisión de la estructura atómica y molecular. Tabla periódica. Agrupamiento de elementos. Anomalías de la tabla. Nuevos elementos. Electrovalencia. Covalencia. Tipos de enlace. Propiedades. Estado de agregación de la materia. Estado sólido. Propiedades. Cristales. Clasificación. Isomorfismo. Polimorfismo. Capacidad calorífica de los sólidos. Estado líquido y gaseoso. Principales propiedades. Procesos de oxidación y reducción. Potenciales de oxidación. Aplicación en los procesos de obtención de los metales. Ecuaciones Redox. Electrolisis del agua. Teorías y Leyes. Conductividad electroquímica. Pila. Corrosión. Naturaleza. Teoría sobre la corrosión. Acción de los ácidos, álcalis y sales sobre los metales y aleaciones. Factores que aceleran o retardan la corrosión. Influencia de la temperatura. Uso de inhibidores y pasivadores. Tratamientos de la superficie: fosfatizado, sulfatinado, etc. Recubrimientos: Pinturas, cromados, bronceados, niquelados, plateados, etc. Su aplicación y ventajas. Materiales refractarios: Clasificación: ácidos básicos y neutros. Propiedades físicas y químicas. Control de los refractarios: Cono Seger. Combustibles: Hidrocarburos, alcanos, alquenos, y alquinos. Hidrocarburos bencénicos. Isómeros. Propiedades y usos y alquinos. Combustión. Generalidades. Calor de combustión. Regulación combustible/ aire. Temperatura de llama. Pirómetros. Quemadores.

Alcances

Aplicación de criterios para manejar las ecuaciones de oxidación-reducción fundamentales para la comprensión de los procesos de electrolisis, conductibilidad eléctrica y corrosión. Identificación de los diferentes procesos de corrosión y selección de los métodos para resolver este problema. Identificación, diferenciación y aplicación de los diferentes hidrocarburos, sus propiedades y usos diversos. Identificación y aplicación de la combustión, sus aplicaciones. Desarrollo y aplicación de los diferentes recubrimientos empleados.

5-Objetivos. Los objetivos de la unidad curricular son los siguientes: Lograr aplicar las ecuaciones de oxidación-reducción a procesos como la electrolisis, las pilas y la corrosión. Aplicación de las diferentes soluciones contra la corrosión de los metales. Identificación de

los hidrocarburos e hidrocarburos bencénicos, su aplicación y propiedades. Manejo de temas relacionados a la combustión y su aplicación a hornos.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. La unidad curricular podrá dictarse en el aula, y de contar la escuela en un laboratorio de ciencias básicas, se podrán implementar una serie de prácticas. Los recursos didácticos abarcan desde la tiza, a videos, láminas, manuales.

7-Actividades – Ejercitación – Trabajos Prácticos. Plantear ejercicios específicos, sobre situaciones problemáticas extraídas en la medida de lo posible del entorno real. Trabajos prácticos de investigación para resolver consignas tendientes a favorecer el desarrollo de las clases. Trabajos Prácticos de Laboratorio con consignas directamente referidas a los contenidos curriculares.

8-Evaluación. Evaluaciones de procedimientos. Evaluaciones de la capacidad de reflexión sobre temas prácticos. Evaluaciones de formas de resolver problemas. Evaluaciones grupales.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES

2º año - 2ºciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica, que relaciona, integra y articula unidades curriculares tanto horizontal como verticalmente. Se desarrolla durante el Segundo año del Segundo Ciclo.

2-Propósito. El propósito general de la unidad curricular es que el alumno tome los conocimientos necesarios sobre diversos aspecto relacionados con los diferentes materiales utilizados en la industria metalmeccánica.

3-Presentación de la unidad curricular. La unidad curricular trata sobre los siguientes temas relacionados a los diferentes materiales: Clasificación y propiedades de los materiales metálicos, plásticos y cerámicos. Procesos de conformación de los mismos y tratamientos térmicos a realizar para mejorar sus propiedades. Por último se trata a modo de introducción temas relacionados a diferentes ensayos que verifican las propiedades de los materiales.

4-Contenidos.

CLASIFICACIÓN Y COMPOSICIÓN DE LOS MATERIALES.

Contenidos.

Clasificación de materiales según propiedades y características mecánicas, físicas, químicas, eléctricas, resistencia a la corrosión. Metales, polímeros, cerámicos y compuestos, entre otros. Metales y aleaciones metálicas: Estructuras Metalográficas: Sólidos amorfos y cristalinos. Sistemas Cristalinos. Constantes en las estructuras cristalinas básicas. Densidad volumétrica. Defectos reticulares. Alotropía. Hierro, fundiciones, aceros, aluminio, cobre, bronce. Procesos metalúrgicos aplicados para la obtención de estos materiales a partir de los minerales obtenidos en la naturaleza. Aleaciones base: hierro, aluminio, cobre, magnesio, zinc, níquel, titanio, entre otras. Densidad, cristalografía, aleantes, tratamientos térmicos, tipos de hornos de ablandamiento, regeneración de grano, de endurecimiento, propiedades mecánicas relacionadas. Diagramas de equilibrio, diagramas de tratamientos térmicos, constituyentes metalográficos. Normalización de productos. Polímeros y elastómeros: Estructuras típicas (entrelazadas y lineales) y características. Propiedades mecánicas y químicas. Empleos típicos. Normalización de productos. Clases y grados de polimerización. Plásticos. Clasificación. Principales procesos de polimerización. Catalizadores y aceleradores. Influencia sobre las propiedades. Materiales Cerámicos: Propiedades, características, clasificación y aplicaciones. Diagramas de fases. Conformación.

Alcances

Diferencias entre los diferentes materiales, desde el punto de sus diferentes propiedades físicas, químicas y mecánicas. Diferentes estructuras metalográficas. Análisis de los procesos de obtención de los materiales metálicos en general. Aplicación de técnicas de resolución referidas a un proceso de enfriamiento en un diagrama de equilibrio de aleaciones binarias. Diferenciación entre los diferentes polímeros y elastómeros. Los materiales cerámicos. Identificación de distintos tipos de materiales metálicos y no metálicos, y su selección de acuerdo al empleo. Aplicación de técnicas de resolución de transformaciones sobre diagramas de equilibrio. Resolución de transformaciones (aceros hipotectoides – hipereutectoides) en diagrama de equilibrio.

PROCESOS DE CONFORMACIÓN DE MATERIAS PRIMAS.

Contenidos.

Metales: Procesos de fundición, laminación, trefilación, forja, extrusión y procesos pulvimetalúrgicos. Equipos empleados, moldes. Modificación de las propiedades mecánicas. Normalización. Plásticos: Procesos de extrusión, inyección, soplado, termoformado, calandrado, alcances y limitaciones. Moldes. Elastómeros: Proceso de vulcanizado. Equipos empleados.

Alcances

Identificación de los diferentes procesos de conformado de los materiales, los equipos utilizados, relacionando sus ventajas y desventajas. Identificación del proceso de obtención con la simple observación del producto.

PROPIEDADES Y SU MODIFICACIÓN.

Contenidos.

Tratamientos: Procedimientos empleados, y sus características. Condiciones previas de los materiales. Propiedades resultantes. Aplicación del diagrama hierro carbono. Usos típicos de los tratamientos. Térmicos: Tratamientos de ablandamiento (recocido, globulizado, normalizado), de endurecimiento (temple, revenido, bonificado, por precipitación, austempering, martempering). Templabilidad Curvas TTT (Transformación, Tiempo, Temperatura). Velocidad crítica de temple. Velocidad de enfriamiento de la periferia y del núcleo. Aplicación de las curvas TTT. Termoquímicos: Cementado, nitrurado, sulfinizado, cianurado, carbonitrurado. Tratamientos superficiales: Decapado, esmaltado, zincado, fosfatizado, pavonado, cromado y pintado: Características de los distintos procesos. Situaciones en las que se aplican estos tratamientos.

Alcances

Identificación de las propiedades y los diferentes métodos de Tratamiento de los metales, con el objeto de modificar sus propiedades mecánicas. Selección del tratamiento térmico en función de las propiedades a obtener. Identificación del tratamiento superficial realizado sobre una pieza. Selección del más apropiado de acuerdo a su empleo. Identificación e interpretación de las distintas variables involucradas en los diagramas TTT. Aplicación de técnicas de realización de tratamientos térmicos sobre aceros al carbono y sus métodos de enfriamiento.

COMPROBACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.

Contenidos.

En los aceros: Análisis metalográfico: Distintas estructuras metalográficas de los aceros al carbono o de baja aleación. Estructuras básicas observables a temperatura ambiente. Asociación de las estructuras con el diagrama de equilibrio Fe-C y con sus propiedades.

Alcances

Que el alumno logre introducirse en los conocimientos básicos del análisis metalográfico para su posterior profundización en un curso posterior. Identificación de las estructuras metalográficas básicas en los aceros al carbono, relacionándolas con el tratamiento térmico, mecánico o de obtención.

5-Objetivos. Los objetivos de la unidad curricular son los siguientes: Lograr la comprensión de la existencia de diferentes materiales en la industria metalmeccánica. Lograr el manejo de los diferentes temas referidos a los metales: obtención, procesos metalúrgicos, diversos tratamientos y su aplicación final. De igual manera lograr el mismo conocimiento respecto de los plásticos y los materiales cerámicos.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. La unidad curricular podrá dictarse en el aula y de contar la escuela con un laboratorio que permita realizar alguna práctica al respecto. Los recursos didácticos abarcan desde la tiza, a videos, láminas, manuales técnicos y catálogos de máquinas. Como recurso adicional puede planificarse con tiempo una visita de estudio a entidades relacionadas al tema que permitan observar los diversos temas, como ser visitas a fundiciones.

7-Actividades – Ejercitación – Trabajos Prácticos. Plantear ejercicios específicos, sobre situaciones problemáticas extraídas en la medida de lo posible del entorno real. Trabajos

prácticos de investigación para resolver consignas tendientes a favorecer el desarrollo de las clases.

8-Evaluación. Evaluaciones de procedimientos. Evaluaciones de la capacidad de reflexión sobre temas prácticos. Evaluaciones de formas de resolver problemas. Evaluaciones grupales.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR MECÁNICA TÉCNICA

2º año - 2ºciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica, que relaciona, integra y articula unidades curriculares tanto horizontal como verticalmente. Se desarrolla en el Segundo año del Segundo Ciclo.

2-Propósito. El propósito general de la unidad curricular es que el alumno adquiera los conocimientos necesarios sobre diversos aspectos referidos a la Estática, Cinemática y Dinámica.

3-Presentación de la unidad curricular. La unidad curricular trata sobre los siguientes temas relacionados a sistemas de Fuerzas, Equilibrio de fuerzas, Momentos de primer y segundo orden, trabajo, energía y sistemas de características.

4-Contenidos.

FUERZAS.

Contenidos.

Definición de fuerza y modelo vectorial para su análisis. Sistema de fuerzas coplanares: concurrentes y no concurrentes. Composición gráfica de los sistemas. Definición de resultante. Método gráfico de resolución: Polígono funicular. Método analítico: Proyecciones sobre ejes cartesianos. Descomposición de fuerzas en dos y tres direcciones. Momento estático de una fuerza. Momento de un sistema de fuerzas. Determinación gráfica y analítica del momento de la resultante. Cuplas. Traslación de cuplas.

Alcances

Aplicación de técnicas de resolución de problemas asociados a sistemas de fuerzas, en forma analítica y gráfica. Identificación de distintos sistemas de fuerzas.

EQUILIBRIO.

Contenidos.

Condiciones generales de equilibrio. Definición de equilibrante. Centro de gravedad. Baricentro. Teorema de Pappus - Guldin (centroide). Equilibrio de cuerpos suspendidos y cuerpos apoyados. Vínculos. Reacciones de vínculo. Teorema de Varignon. Equilibrio de sistemas vinculados. Distribución de cargas. Esfuerzo tangencial y normal.

Alcances

Identificación y aplicación de técnicas de resolución de problemáticas asociadas a centros de gravedad. Cálculos de baricentros. Aplicación de técnicas de resolución de sistemas vinculados.

MOVIMIENTO.

Contenidos.

Definición de partículas en movimiento. Composición de movimientos: Traslado y rotación de un sistema rígido. Movimiento de una figura en su plano. Centro instantáneo de rotación. Primer principio de Newton: Inercia. Definición de masa. Centro de masa y Momento de inercia. Teorema de Steiner: Momento de inercia axial y polar. Momento de inercia de un rectángulo, triángulo y círculo. Momentos centrífugos. Radio de giro. Momento resistente. Segundo principio de Newton: Fuerza - Masa. Definición de Aceleración: media e instantánea. Definición de Rozamiento. Primera y segunda especie. Coeficiente de rozamiento por deslizamiento. Equilibrio sobre un plano inclinado. Composición gráfica para el cálculo del rozamiento. Impulso y cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. Teoría elemental del choque plástico y elástico. Movimiento general de un cuerpo rígido. Tercer principio de Newton: Acción y Reacción. Equilibrio aplicado al plano inclinado. Equilibrio Dinámico: Máquina de Atwood (aceleración gravitatoria). Principio de D' Alambert (Principio de los trabajos virtuales). Movimiento armónico. Vector rotativo. Péndulo simple. Oscilación amortiguada. Péndulo compuesto.

Alcances

Identificación y aplicación de técnicas de resolución para realizar cálculos sobre momentos tanto de primer como de segundo orden. Que el alumno aprenda la aplicación del Teorema de Steiner. Interpretación y aplicación de los principios de Newton en situaciones concretas de cálculo. Conceptualización y diferenciación entre choque plástico y choque elástico. Identificación e interpretación de las variables y conceptos relacionados al movimiento armónico.

TRABAJO Y ENERGÍA.

Contenidos.

Definición de trabajo, energía y potencia. Unidades. Energía potencial y cinética. Teorema de las fuerzas vivas. Aplicación en la traslación y la rotación. Conservación de la energía.

Alcances

Aplicación del Teorema de las fuerzas vivas en casos de traslación y rotación.

ESFUERZOS CARACTERÍSTICOS.

Contenidos.

Diversos tipos de cargas y apoyos; esfuerzo normal, esfuerzo cortante, momento flector y momento de torsión en una viga; diagrama de esfuerzo cortante, esfuerzo normal, de momento flector y de momento de torsión. Diagramas característicos. Cálculo de vigas. Uso de tablas de perfiles.

Alcances

Interpretación y aplicación de técnicas para resolver diagramas característicos, con el objeto de obtener valores para posteriores cálculos.

5-Objetivos. Los objetivos de la unidad curricular son los siguientes: Lograr la aplicación de los temas enunciados para la resolución de problemas en entornos reales.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. La unidad curricular podrá dictarse en el aula. Los recursos didácticos abarcan desde la tiza, a videos, láminas, manuales técnicos y catálogos de máquinas.

7-Actividades – Ejercitación – Trabajos Prácticos. Plantear ejercicios específicos, sobre situaciones problemáticas extraídas en la medida de lo posible del entorno real. Trabajos prácticos de investigación para resolver consignas tendientes a favorecer el desarrollo de las clases.

8-Evaluación. Evaluaciones de procedimientos. Evaluaciones de la capacidad de reflexión sobre temas prácticos. Evaluaciones de formas de resolver problemas. Evaluaciones grupales.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR TALLER

2º año - 2ºciclo

1-Presentación General. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación técnico específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica. Se desarrolla durante el Segundo año del Segundo ciclo.

2-Propósito. El propósito general de la unidad consiste en que el alumno domine los fundamentos del mecanizado por arranque de viruta (tanto en máquinas convencionales como CNC), de unión y conformado, de metrología y automatismos neumáticos. Se familiarice con los equipos, herramental e instrumental empleados, alcanzando la destreza necesaria para utilizarlos en forma segura y responsable en la fabricación de piezas y elaboración de automatismos.

3-Presentación de la unidad curricular. La presente unidad curricular trata sobre las operaciones más comunes que se realizan en un taller de producción metalmecánica y de automatización neumática. Se aborda en forma integral la temática de la fabricación de piezas mecánicas mediante las tecnologías de colado, mecanizado por arranque de viruta

y unión por soldadura, en especial a través de los procesos de moldeo y colado, torneado, fresado y soldadura por arco eléctrico; se incluye en esta temática la tecnología de CNC en 2 ejes y el control dimensional. Asimismo, se aborda la temática de la automatización neumática, mediante el desarrollo y montaje de automatismos neumáticos y electro-neumáticos.

4-Contenidos.

MECANIZADO Y CNC 2 EJES. TECNOLOGÍA DE CORTE.

Contenidos. Herramientas. Materiales empleados en la fabricación de herramientas de corte: Su evolución. Herramientas de acero rápido, acero súper rápido HSS, carburo de tungsteno (metal duro). Metal duro, distintas calidades. Revestimientos, tipos, usos. Cermets. Tipos y usos. Otros materiales empleados: nitruro de boro cúbico, recubrimiento de diamante. Distintos tipos de herramientas: Clasificación según el tipo de MH. Herramientas intercambiables. Sistemas de intercambiabilidad. Insertos. Norma ISO de codificación. Porta-herramientas normalizadas, su codificación. Cartuchos y otras formas comerciales. Geometría de corte: Ángulos principales de las herramientas; Afilado o cambio de filos o insertos; Formación de viruta; Diseños de rompe viruta. Parámetros. Velocidad de corte: Definición y su determinación; Concepto de velocidad angular y tangencial, Empleo de software de aplicación para optimización. Avance por vuelta o por diente: Definición y su determinación; Análisis para cada tipo de MH (Torno y Fresadora); Diferenciación entre distintas unidades de avance (mm/min, mm/rev, mm/diente, entre otras); Valores a emplear en tareas escolares y valores empleados en la industria. Profundidad de pasada: Valores a definir en función de la operación a realizar en las distintas MH (desbaste grosero, desbaste medio, acabado, entre otros).

Alcances

Identificación de los distintos tipos de materiales empleados en la fabricación de herramientas de corte. Reconocimiento de los materiales por su aspecto físico (color, brillo, tamaño entre otros) y por la ergonomía (si se trata de un inserto intercambiable, soldable o formando parte del vástago). Selección del material de las herramientas de corte de acuerdo a las características de los materiales a mecanizar. Asociación y selección del tipo de herramienta de corte de acuerdo a las características de las máquinas herramientas a emplear. Asociación con las condiciones de las máquinas herramientas (presencia de vibraciones, velocidades de corte y avances máximas y mínimas, potencia entre otras). Interpretación de los códigos de la Norma ISO para los insertos intercambiables: Se pretende que se identifique, a través de la observación o medición, los códigos de identificación de los insertos y porta-insertos empleando las tablas correspondientes. Determinación de los códigos ISO para la normalización de herramientas. Se pretende que puedan definir los códigos de los insertos y porta insertos de acuerdo al trabajo a realizar mediante el empleo de tablas, catálogos o software específicos. Reconocimiento de los distintos ángulos y filos principales de las herramientas de corte, asociándolos con el material a trabajar y operación a realizar. Confección, adaptación y reparación de filos de las herramientas de corte afilables utilizadas en los tornos. Se pretende además que seleccionen básicamente las características de las muelas a emplear: por ejemplo la dureza y el tamaño de grano. Interpretación y aplicación de las normas de prevención de riesgos del proceso de trabajo y protección ambiental. Determinación de parámetros de

corte (velocidad de corte, velocidad de avance, profundidad de pasada) en función del material a mecanizar, las características de la máquina herramienta, el tipo de operación, la terminación superficial, la duración esperada de la herramienta, entre otras. Aplicación de tablas, gráficos y cálculos para la determinación de los parámetros de corte. Es importante adaptar los valores de corte obtenidos con un criterio productivo a las condiciones educativas.

EQUIPOS PARA EL MECANIZADO.

Contenidos.

Equipos Convencionales. Características. Torno: Definición de valores característicos: distancia entre puntas, volteo sobre bancada, sobre carro, sobre escote, pasaje de barra del husillo, potencia, avances máximos por eje, posibles pasos de roscas a realizar, reglas digitales, entre otras. Fresadora: Definición de valores característicos: tipo de máquina: universal, vertical, horizontal, de torreta, entre otros; velocidades de desplazamiento máximas por eje: longitudinal, transversal, axial; avances máximos por eje; precisión en los desplazamientos, lectura mínima del elemento de medición (nonio, regla digital entre otros); capacidad máxima de carga sobre la mesa; accesorios disponibles: plato divisor, reglas digitales, entre otros. Preparación: Consideraciones a tener en cuenta en las etapas previas al mecanizado propiamente dicho. Dispositivos de sujeción de piezas y/o herramientas. Corte y adecuación del material a mecanizar. Mantenimiento de primer nivel: Se hace referencia al mantenimiento mínimo y necesario para el normal funcionamiento de la máquina herramienta, y que será realizado por el operador de la misma previo a su utilización. Control de lubricantes, refrigerantes, tensión de correas, protecciones de seguridad, estado de la instalación eléctrica de potencia y de iluminación propia de la máquina. Operación: Desarrollo de las operaciones clásicas de acuerdo al tipo de MH: Torno: cilindrado, refrentado, ranurado, agujereado, roscado, contorneado, tanto en exteriores como en interiores. Fresadora: replanado, contorneado, vaciados de distintas formas (cajeras), agujereado normal y profundo, roscado con macho, tallado de engranajes con fresas de módulo, mecanizado de chaveteros, entre otras.

Alcances

Identificación de las partes y los componentes de las máquinas herramienta convencionales empleadas. Identificación de las funciones y características. Se pretende que puedan identificar estructuralmente las partes de las máquinas herramienta (base, bancadas, carros, generadores de movimiento) y los componentes que las integran, por ejemplo: palancas selectoras de velocidades, barras transmisoras, contrapunta, entre otras. Para cada una de las partes y componentes identificar los alcances funcionales y dimensionales. Aplicación de criterios para la selección de la máquina herramienta y/o accesorio a emplear, teniendo en cuenta la operación, el material y las características constructivas inherentes a la MH propiamente dicha. Interpretación, aplicación y análisis de las normas de prevención de riesgos del proceso de trabajo y protección ambiental. Aplicación de procedimientos para el montaje de los distintos accesorios de las máquinas herramientas. Resguardos a tener en cuenta para el cuidado de la máquina y las personas. Aplicación de procedimientos para el montaje del material a trabajar y la herramienta a utilizar. Importancia de la alineación y la rigidez en el montaje de los materiales y las herramientas. Precauciones para no deformar el material. Selección de los dispositivos de sujeción de piezas y herramientas, necesarios para llevar a cabo el mecanizado.

Realización del corte y adecuación necesaria del material para su posterior mecanizado. Cálculo y consideración de sobre-material. Interpretación de la documentación contenida en los catálogos de las distintas máquinas herramientas y las recomendaciones de los fabricantes. Identificación y control de los puntos clave referidos al mantenimiento de primer orden. Ubicación y control de los niveles de aceite lubricante. Control del nivel y estado del líquido refrigerante. Verificación de los niveles de lubricantes y refrigerantes. Como resultado de la verificación completar o cambiar estos fluidos, limpiando sus depósitos si fuese necesario. Verificación del estado operativo de la MH, en lo referido a la seguridad eléctrica y mecánica (protecciones de mecanismos en movimiento). Pruebas de puesta en marcha. Información de las acciones realizadas. Se pretende que complete planillas referidas al mantenimiento preventivo de máquinas. Interpretación y aplicación de las normas de prevención de riesgos del proceso de trabajo y protección ambiental. Aplicación de los métodos de trabajo correspondientes en la ejecución de las distintas operaciones de torneado y fresado. Interpretación y aplicación de la documentación técnica contenida en planos, hojas de ruta, especificaciones, entre otras, de la pieza a mecanizar y de la máquina a emplear.

EQUIPOS ASISTIDOS CNC 2 EJES

Contenidos.

Características: Diferencias constructivas entre las MH convencionales y las asistidas. Optimización de los desplazamientos: tornillos a bolillas recirculantes, guías lineales, entre otros. Preparación: Cuestiones inherentes a la preparación de los materiales, la MH y las herramientas en función de los dispositivos de sujeción de piezas o herramientas empleados: platos de cierre automatizado (neumáticos o hidráulicos), platos con mordazas mecanizables, morsas de cierre automatizado, protecciones con cierre automatizado de seguridad, mecanismos de evacuación de viruta, dispositivos de aplicación de fluidos refrigerantes. Mantenimiento de primer nivel: Se hace referencia al mantenimiento mínimo y necesario para el normal funcionamiento de la máquina herramienta, y que será realizado por el operador de la misma previo a su utilización. Control de lubricantes, refrigerantes, tensión de correas, protecciones de seguridad, estado de la instalación eléctrica de potencia y de iluminación propia de la máquina. Programación: Geometría y trigonometría aplicadas a la resolución de piezas. Lenguaje ISO universal de programación. Funciones preparatorias fundamentales. Funciones auxiliares o tecnológicas. Lenguajes específicos de los fabricantes de controladores. Diferencias con el lenguaje ISO. Diferencias inherentes al tipo de máquina herramienta en cuestión (torno, fresadora). Programación simple o punto a punto. Su importancia como un primer acercamiento a la programación. Programación empleando ciclos fijos. Distintos tipos en función de la MH y del fabricante. Ventajas de su empleo. Operación: Reconocimiento del movimiento de los ejes en la MHCNC. Operación manual. Búsqueda de cero máquina o referencia máquina. Movimiento manual de los ejes. Determinación y búsqueda del cero pieza. Constatación de la configuración del almacén de herramientas (carrusel, husillo o torreta según el tipo de MH) de acuerdo a lo programado. Carga manual de programas y por medio de DNC. Simulación o prueba en vacío (sin movimiento de máquina) para verificación de recorridos y control de posibles errores y/o colisiones. Carga y corrección de herramientas en almacén (cambiador, carrusel, torreta, entre otros). Gestión de tablas de almacén y correctores de herramientas en control y PC. Ejecución de programa bloque a bloque o en forma automática. Interrupciones de programa con posibilidad de continuar o de

emergencia previendo roturas. Operación de software de edición y simulación: Distintos software de edición y simulación. Clasificación. Empleo del entorno gráfico de programación y edición. Simulación. Su importancia. Configuración de las herramientas, del material en bruto y de las dimensiones máximas de cada eje (recorridos) de la MH. Software de comunicación con el CNC. Software genérico y/o específico. Configuración y empleo.

Alcances

Identificación de las partes y los componentes de las máquinas herramientas asistidas. Identificación de sus funciones y características. Comparación y analogías con las partes y funciones de las máquinas convencionales. Interpretación de las causas y condiciones que modifican los componentes de las máquinas herramientas asistidas versus las convencionales. Diferenciación de los sistemas de lazo abierto y cerrado, relacionando los actuadores empleados en cada caso, así como las ventajas y desventajas propias de cada sistema. Aplicación de la PC como auxiliar en la gestión de la MH. Identificación de los dispositivos empleados tanto para protección como para evacuación de virutas, debido a la alta productividad de estas MH. Interpretación y aplicación de las normas de prevención de riesgos del proceso de trabajo y protección ambiental. Identificación y aplicación de los dispositivos específicos de sujeción y alimentación de materiales empleados en las MHCNC. Aplicación de procedimientos para el montaje del material a trabajar y la herramienta a utilizar, considerando la ubicación estratégica de las herramientas y la holgura del material para evitar colisiones. Aplicación de criterios en la preparación y adecuación del material para su posterior mecanizado: considerando el sobre-material para desbastar y/o para realizar su amarre si fuera necesario (desperdicio). Se pretende también la consideración del tipo de producción: si se trata de pieza única o cantidades. Interpretación y aplicación de las normas de prevención de riesgos del proceso de trabajo y protección ambiental. Interpretación de la documentación contenida en los catálogos de las distintas máquinas herramientas y las recomendaciones de los fabricantes. Identificación y control de los puntos clave referidos al mantenimiento de primer orden. Ubicación y control de los niveles de aceite lubricante. Control del nivel y estado del líquido refrigerante. Verificación de los niveles de lubricantes y refrigerantes. Como resultado de la verificación completar o cambiar estos fluidos, limpiando sus depósitos si fuese necesario. Verificación de los dispositivos empleados para protección como para evacuación de virutas. Verificación del estado operativo de la MH, en lo referido a la seguridad eléctrica y mecánica (protecciones de mecanismos en movimiento). Pruebas de puesta en marcha. Información de las acciones realizadas. Se pretende que complete planillas referidas al mantenimiento preventivo de máquinas. Interpretación y aplicación de las normas de prevención de riesgos del proceso de trabajo y protección ambiental. Aplicación de la geometría y la trigonometría para la resolución analítica de perfiles complejos de piezas. Como alternativa se prevé el empleo de software de CAD para dicha resolución. Aplicación del código ISO para la programación de máquinas comandadas a CNC. Se pretende que se comience a programar "paso a paso" ejercitando con piezas que contengan formas sencillas y requieran pocas pasadas. En una segunda etapa, se pretende que se programe aplicando ciclos fijos de desbaste y terminación de formas simples. Para tornos, por ejemplo emplear siempre perfiles crecientes con la presencia de algún chanfle o curvatura, sin la presencia de ranuras, roscas o alesados. Para la fresadora se propone la programación simple de perfiles para contorneado y realización de agujeros simples (no profundos) que se pueden realizar con una única profundización. Asociación de las

distintas funciones definidas específicamente por cada fabricante con el lenguaje ISO universal. Identificación y aplicación de los distintos modos de operación de la MHCNC, como ser: edición y corrección de programas, operación manual, ejecución de programas y simulación. Aplicación de software de comunicación entre PC y unidad de control CNC. Realización de la carga y medición de herramientas ya sea en carrusel o en torreta (dependiendo del tipo de MH). Evaluación de la programación y de la puesta a punto de la máquina realizando pruebas en vacío, realizando los ajustes, si fueran necesarios, en la programación o preparación de la máquina. Ejecución de los programas de mecanizado para la obtención de piezas. Aplicación del control de proceso realizando los ajustes necesarios. Por ejemplo el control de la evacuación de viruta, las dimensiones y terminaciones obtenidas, de acuerdo a los resultados modificar los parámetros de corte, los correctores de herramientas o el cambio de filo de herramienta. Aplicación de software específico de edición de programas y su posterior simulación. Interpretación del resultado de la simulación. Evaluación, correcciones y optimización de programas. Aplicación de software específico de comunicación entre CNC y PC. Transferencia de programas, tablas de herramientas, tablas de orígenes entre otras funciones.

UNIÓN Y CONFORMADO.

Contenidos.

Moldeo. Preparación de arenas. Preparación de moldes. Canales y ataques de colada. Canales para salida de gases. Preparación y empleo de noyos. Colada de metales ferrosos y no ferrosos. Iniciación en la soldadura por arco eléctrico. Electrodo. Realización de puntos de soldadura. Realización de costuras de soldadura, distintos tipos. Terminación de uniones soldadas.

Alcances

Se pretende confeccionar moldes de baja complejidad. Aplicación de las herramientas adecuadas para cada operación. Interpretar la estructura moldeada a través del color y la porosidad de la misma. Realización de uniones soldadas en componentes de acero de variado espesor con equipos de soldadura eléctrica por arco. Selección de los parámetros adecuados a la operación a realizar. Aplicación de criterios en la elección del electrodo (tipo y diámetro) y de la potencia de la máquina. Revisión de la unión soldada y determinación de la calidad de la soldadura. Identificación y utilización de las normas y elementos de seguridad y cuidado del medio ambiente inherentes al empleo de los equipos para la soldadura de metales.

METROLOGÍA Y CONTROL DIMENSIONAL.

Contenidos.

Control del proceso y del producto final: Seguimiento del proceso de mecanizado. Empleo de hojas de ruta, planillas de proceso de fabricación, entre otras. Técnicas de medición y verificación: Medición con calibre. Medición con micrómetro. Medición de ángulos. Medición de chaveteros. Medición de entrecentro. Medición de roscas. Medición de ruedas dentadas. Conicidad y ovalización. Proyección de perfiles. Calibres fijos. Patrones. Conceptos de holgura o juego y tiraje o interferencia. Tipos de ajustes y tolerancias. Distintas normas utilizadas. Aplicación de sistema de eje y agujero único. Selección del índice de tolerancia (IT) según la funcionalidad del componente a elaborar. Torque de

ajuste de elementos de unión roscados. Calidades de tornillería según distintas normas. Calidades más empleadas (6.8 – 8.8 – 10.9 – 12.9 – 14.9 entre otras). Rugosidad: Clasificación de los distintos tipos de rugosidad empleadas. Simbología normalizada. Relación con simbologías antiguas. Parámetros que intervienen en la obtención de una determinada rugosidad. Empleo de rugosímetros por comparación del tipo visual-táctiles.

Alcances

Interpretación de conceptos tales como: metro patrón, patrones primarios, secundarios, de transferencia, certificación, trazabilidad, entre otros. Interpretación de la documentación contenida en las hojas de ruta o planilla de proceso, identificando las operaciones y las dimensiones a realizar. Interpretación y aplicación del CEP (control estadístico de proceso). Selección y operación de los instrumentos de medición: Calibres, micrómetros de diversos tipos, apreciación y rango (interior de 3 contactos, para roscas, de profundidad, etc.) mecánicos y digitales; goniómetros; alesómetros de diverso rango. Ejecución de control de ángulos mediante barra de seno (barra de seno, bloques patrón y reloj comparador con base). Ejecución del control de cilindricidad y conicidad mediante banco entre puntas y relojes comparador. Ejecución de control de instrumentos (calibres, micrómetros y relojes comparador y palpador) mediante bloques patrón. Ejecución de control dimensional de piezas pequeñas mediante proyector de perfiles (ángulos, radios, distancia entre centros, diámetros, medidas lineales, roscas, etc.) Selección y operación de los instrumentos de comparación: relojes comparadores y relojes palpadores de palanca (utilizando base magnética articulada, u otros instrumentos para el amarre-medición-comparación). Selección y caracterización de tornillos de diversas calidades 8.9, 12.9, etc. (acero y tratamiento térmico) Selección y aplicación de Ajustes ISO para agujero único DIN 7154 y eje único DIN 7155. Ejecución del control dimensional durante el proceso de fabricación a pie de máquina. Se pretende que realicen mediciones de aproximación y acabado de proceso con el material montado en la máquina, teniendo en cuenta las condiciones óptimas para obtener una medición precisa. Identificación de los distintos parámetros de rugosidad empleados en los procesos de fabricación mecánica, asociando los valores de rugosidad con los símbolos de terminación superficial. Aplicación de criterios básicos acerca de la relación entre rugosidad y tolerancia, y entre rugosidad y costo de mecanizado. Asociación de la rugosidad con el proceso productivo que la genera (rectificado, torneado, fresado, etc.). Medición de diversos parámetros de rugosidad Ra, Rt, Rz, etc, aplicando rugosímetro de contacto.

AUTOMATISMOS Y CONTROL NEUMÁTICOS. ELEMENTOS DE POTENCIA Y CONTROL EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN NEUMÁTICA.

Contenidos.

Concepto y función de los elementos de control, de potencia o trabajo neumático y de elementos de adquisición y tratamiento de señales, en un sistema automatizado. Representación simbólica normalizada de sensores, relés, actuadores y válvulas neumáticas. Transformación de la energía neumática en energía mecánica; principios físicos que intervienen en el funcionamiento de los actuadores, control y regulación (velocidad, carrera de trabajo y fuerza) de los actuadores neumáticos.

Alcances

Reconocimiento, identificación y análisis funcional de los distintos tipos de actuadores y elementos de control en un sistema de automatización neumática. Interpretación y representación simbólica de los distintos componentes neumáticos, eléctricos y electrónicos, en un sistema automático. Identificación y diferenciación de los elementos de trabajo, control, adquisición y tratamiento de señales; estableciendo los diagramas de circuitos y conexionado. Selección de actuadores y válvulas mediante la realización de cálculo, por medios analíticos, gráficos y con el empleo de tablas y catálogos.

CONDICIONES MONO Y BIESTABLES.

Contenidos. Concepto de condición monoestable y biestable en los componentes neumáticos y eléctricos. Concepto de normal abierto y normal cerrado en válvulas distribuidoras; en contactos eléctricos, en pulsadores, relés y sensores. Características de los elementos de trabajo. Clasificación de los actuadores por el tipo de movimiento que producen: Actuadores lineales: de simple y doble efecto, de simple vástago, doble vástago y sin vástago, en tándem, Componentes de amortiguación neumática. Actuadores neumáticos: de movimiento giratorio y rotativo; motores neumáticos y actuadores rotativos. Pinzas neumáticas de doble efecto: angulares, radiales y paralelas.

Alcances

Selección de componentes neumáticos, eléctricos y electrónicos, teniendo en cuenta las condiciones mono estable, biestable, normal abierto y normal cerrado. Análisis funcional de los actuadores, asociando los principios de funcionamiento y los efectos útiles de cada componente. Relación de los fundamentos físicos del aire comprimido con los modos de funcionamiento de los componentes neumáticos.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS DE CONTROL.

Contenidos.

Válvulas que controlan variables y magnitudes físicas: Válvulas de cierre; Anti-retorno, escape rápido. Válvulas reguladoras de caudal. Válvulas reguladoras y limitadoras de presión. Válvulas distribuidoras de vías. Accionamientos de válvulas neumáticas: mecánicos, neumáticos y eléctricos; pulsadores eléctricos, solenoides. Válvulas de funciones lógicas (o) (y): selectoras y de simultaneidad. Válvulas combinadas; de secuencia y temporizador neumático. Generadores de vacío por efecto vénturi. Sensores de posición como elementos de adquisición de señales: con contacto mecánico: interruptores de posición eléctricos y neumáticos límites de carrera. Sin contacto mecánico: sensores de proximidad inductivos, capacitivos, magnéticos y ópticos. Vacuóstatos. Elementos de tratamiento de señal eléctrica: interruptores, relés inversores, temporizadores y contadores.

Alcances

Análisis funcional de las válvulas neumáticas y elementos de adquisición y tratamiento de señales; asociando los principios de funcionamiento y los efectos útiles de cada componente. Selección de los actuadores, válvulas, accionamientos, elementos de adquisición y tratamiento de señales; en función de las prestaciones y características constructivas de los componentes y el análisis de las sollicitaciones de los procesos tecno-productivos en que se aplican. Análisis de información técnica (catálogos técnicos,

diagramas de fuerza, consumo de aire, caudal, entre otros) correspondiente a los actuadores y válvulas neumáticas, sensores y relés. Resolución de problemas tecno-productivos, seleccionando actuadores, válvulas, sensores y relés mediante reglas prácticas.

MÉTODOS DE DISEÑO DE CIRCUITOS Y MONTAJE DE COMPONENTES.

Contenidos.

Técnicas y dispositivos de montaje y conexionado de actuadores y válvulas neumáticas, generadores de vacío, sensores y relés. Procedimiento y técnicas de mantenimiento preventivo y de análisis de fallos frecuentes. Circuitos de trabajo o potencia y circuitos de control o mando. Funciones característica del control o mando en sistemas automáticos. Gestión de Entradas/Salidas, sistema de control de lazo abierto y cerrado, tratamiento secuencial, tratamiento de lógica combinatoria, tratamiento de funciones de seguridad, operaciones de control y seguridad. Mando sin tratamiento de señal (“Mando Directo”); Mando con tratamiento de señal (“Mando Indirecto”): Mando secuencial, tratamiento de señales en función del proceso y del tiempo. Mando combinacional, procesamiento de señales en función de compuertas lógicas. Circuitos de Condiciones Adicionales de Funcionamiento: Condiciones de inicio y de seguridad de los sistemas automatizados: Paro de emergencia, Inicio con prioridad de reset, parada y reinicio sin prioridad de reset; condición de ciclo único, ciclo continuo, selectores de programas. Estados de funcionamiento de los sistemas automatizados: marcha, parada, falla o defectos, posición de interruptores abiertos o cerrados. Señalización de estados, alarmas. Análisis y Representación de sistemas automatizados de tecnología neumática: Representación gráfica y simbólica de esquemas neumáticos y eléctricos. Diagrama cronológico de movimientos; diagrama espacio – fase; diagrama espacio – tiempo; diagrama espacio – mando. Métodos de resolución de sistemas automatizados de tecnología neumática. Método intuitivo, métodos sistemáticos: Resolución por “cascada” y por “paso a paso”.

Alcances

Realización del montaje y conexionado, teniendo en cuenta características constructivas de los medios de fijación de los componentes neumáticos, eléctricos y electrónicos. Realización del análisis de fallos de componentes neumáticos, eléctricos y electrónicos, identificando las partes y elementos de los actuadores, válvulas neumáticas, sensores y relés de uso difundido pasible de fallos frecuentes de funcionamiento. Aplicación de técnicas de montaje y desmontaje de componentes neumáticos, sobre tableros, máquinas, equipos e instalaciones, en base a la documentación técnica específica (tablas, planos, croquis y diagramas). Interpretación y aplicación de las normas de prevención de riesgos del proceso de trabajo y protección ambiental. Identificación, análisis y diferenciación de los circuitos de trabajo y de control en un sistema automatizado, teniendo en cuenta: Los circuitos y componentes que generan, tratan o procesan señales; controlan actuadores; tipos de mando y el control de aquellos dispositivos de seguridad de operadores y equipos. Circuitos de condiciones adicionales de funcionamiento y su relación con el sistema de control. Ventajas y desventajas (funcionales, técnico constructivas, económicas, entre otras) de los distintos tipos de mando, en relación con las operaciones a resolver mediante estos dispositivos. Resolución del control (automático o semiautomático) de máquinas convencionales. Análisis funcional de la máquina (plano de situación) identificando, ordenando cronológicamente y esquematizando los movimientos de actuadores, así como

el ingreso y tratamiento de señales del sistema. Selección y aplicación de métodos intuitivos o sistemáticos de resolución, de acuerdo a la complejidad de los dispositivos a controlar, la factibilidad técnico-económica y los requerimientos para el correcto funcionamiento. Utilización de condiciones adicionales a los mandos neumáticos secuenciales mediante circuitos combinatorios, identificando las condiciones de inicio y de seguridad de la máquina a controlar. Identificación de las necesidades de señalización de los estados de funcionamiento del sistema, y su resolución mediante los elementos indicadores adecuados. Interpretación y representación gráfica de circuitos neumáticos y eléctricos utilizando las normas vigentes. Identificación de los fallos más comunes en los sistemas de control neumático y eléctrico y de las fuentes de error típicas.

INTRODUCCIÓN AL PLC

Contenidos.

Lógica Programable: Autómatas programables. Descripción física, estructura interna y funciones básicas. Programación en lenguaje ladder. Lógica de contactos, conexión de entradas y salidas, relés internos, función de temporización.

Alcances

Características de distintos autómatas programables, analizando sus prestaciones y realizando la programación en el lenguaje más apropiado, teniendo en cuenta la complejidad del sistema a resolver. Para el caso de la resolución de circuitos neumáticos, con aplicación de tecnología de control cableado, las actividades se focalizarán en las variables típicas a controlar, a saber: inicialmente el control de un (1) actuador por medio de una (1) sola función de memoria para resolver circuitos de mandos indirectos. Luego avanzar hacia la resolución de circuitos secuenciales, que controlen como máximo dos (2) actuadores mediante cuatro (4) funciones de memoria. Se evitará la aplicación de esta tecnología de control para la resolución de circuitos de condiciones adicionales. Este tipo de circuitos serán resueltos por medio de la lógica programable. Para el caso de la resolución de circuitos neumáticos, mediante la aplicación de tecnologías de lógica programable, se recomiendan actividades a resolver con un rango de variables a controlar de: un mínimo de seis (6) variables de entrada y cuatro (4) de salidas, y un máximo de doce (12) variables de entrada y ocho (8) de salida.

5.-Objetivos. Que el alumno se habitúe a las tareas propias de un taller donde se realizan actividades de mecanizado, unión y conformado, metrología y automatismos. Que el alumno comprenda los fundamentos del mecanizado por arranque de viruta. Que el alumno sea capaz de elaborar y secuenciar los diferentes pasos y procesos en la elaboración de piezas mecánicas mediante la utilización de las máquinas correspondientes. Que el alumno conozca los parámetros fundamentales con que se clasifican las distintas máquinas-herramienta. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en el empleo de tornos paralelos y fresadoras. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en la programación, preparación y operación de una máquina CNC de 2 ejes. Que el alumno comprenda los alcances y limitaciones de las máquinas estudiadas. Que el alumno conozca las particularidades de las herramientas utilizadas en las distintas máquinas empleadas. Que el alumno se ejercite en el afilado de las herramientas de corte utilizadas. Que el alumno adquiera la destreza necesaria para seleccionar la herramienta de corte adecuada, para un proceso determinado. Que el alumno comprenda los

fundamentos y particularidades de la elaboración de piezas metálicas mediante el proceso de moldeo y fundición. Que el alumno comprenda los fundamentos del proceso de soldadura por arco eléctrico con electrodo revestido. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en la ejecución de puntos y cordones de soldadura. Que el alumno se familiarice con el instrumental de metrología utilizado actualmente en la industria. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en la realización de un control dimensional. Que el alumno comprenda la problemática de los automatismos neumáticos y electro-neumáticos. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en el diseño, ejecución y detección de fallas en diversos automatismos neumáticos y electro-neumáticos. Que el alumno conozca los rudimentos de los automatismos controlados mediante PLCs. Que el alumno desarrolle las aptitudes necesarias para la convivencia en un grupo de trabajo. Que el alumno comprenda la importancia de las normas sobre seguridad personal y cuidado del medioambiente.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. El entorno de aprendizaje deberá ser un taller, adecuado a los recursos didácticos correspondientes, y organizado según las tecnologías abordadas; con todos los servicios necesarios para la instalación, operación y mantenimiento del equipamiento involucrado. Cabe destacar que el sector destinado a las prácticas de metrología deberá contar con aire acondicionado. Recursos didácticos: Tornos paralelos con sus accesorios y herramental (plato de arrastre, plato autocentrante, plato de 4 mordazas, torre porta-herramientas, lunetas fija y móvil, puntos fijo y giratorio, reglas digitales, sistema de refrigerante, sistema de iluminación, herramientas de torno de diferentes tipos y geometrías, etc.) Fresadoras universales con sus accesorios y herramental básico (eje porta-fresas, cabezal vertical, cabezal universal, cabezal amortajador, aparato divisor universal, morsas, juego de clamps de fijación, reglas digitales, sistema de refrigeración, sistema de iluminación, fresas cilíndricas, fresas de disco, fresas de planear, fresas de ángulo frontal, juego de fresas módulo, etc.) Fresadoras de torreta con sus accesorios y herramental básico (juego de conos y boquillas porta-fresas, aparato divisor universal, morsas, juego de clamps de fijación, reglas digitales, sistema de refrigeración, sistema de iluminación, juego de fresas cilíndricas frontales, juego de fresas T Woodruff, fresas de biselado, etc.) Torno CNC con sus accesorios y herramental básico (juego completo de herramientas de corte, etc.) Agujereadoras con sus accesorios y herramental básico (mandril, morsa de fijación, mesa en cruz, sistema de refrigeración, sistema de iluminación, juego de brocas helicoidales de vástago cilíndrico (DIN338), juego de brocas helicoidales de vástago cónico (DIN345), brocas de centrar (DIN333), avellanadores, etc.) Amoladoras de banco y/o de pie con sus accesorios (ruedas abrasivas de diferentes granos, sistema de iluminación, etc.) Horno de fundición para metales ferrosos con sus accesorios y herramental básico. Horno de fundición para metales no-ferrosos con sus accesorios y herramental básico. Herramental completo para la preparación de moldes (bateas, cajas de moldeo, palas, cucharines, bates, pisones, tamices, noyos, modelos, etc.) Soldadoras por arco eléctrico con electrodo revestido, con el herramental básico para soldadura y elementos de protección personal (piquetas, cepillos de alambre, amoladoras angulares, caretas fotosensibles, indumentaria de trabajo con protección contra radiaciones, etc.) Instrumental de metrología (plano de referencia, juego de bloques patrón, reglas graduadas, calibres analógicos y digitales de distintos tipos y rangos, calibres de altura analógicos y digitales, calibres de profundidad, calibres para engranajes, micrómetros para exteriores analógicos y digitales de distintos tipos y rangos, micrómetros para interiores analógicos y digitales de distintos tipos y rangos, micrómetro

para roscas, relojes comparadores analógicos y digitales de distintos rangos, relojes palpadores analógicos y digitales de distintos rangos, especímetros mecánicos y por ultrasonido, rugosímetro, mesa de senos, juego de prismas de apoyo, bases porta comparadores magnéticas y de mesa, bases porta micrómetros, juego de alambres calibrados para medición de roscas, juego de bolillas calibradas para medición de conos, goniómetros, juego de alesímetros, proyector de perfiles, escuadras, cilindros calibrados, nivel de precisión, bancada para medición entre puntas, paralelos ópticos, máquina de medir coordenadas, etc.) Equipos didácticos de automatización neumática con todos sus componentes para la realización de las prácticas. Equipos didácticos de automatización electro-neumática con todos sus componentes para la realización de las prácticas. PLCs de distintos tipos y capacidades. Compresor de aire con su instalación y equipos auxiliares (manómetro, unidad FRL, cañerías de conducción, accesorios, conectores, purgadores de condensado, mangueras, etc.) Equipamiento informático con software específico. Bibliografía específica, apuntes de clase, guías de trabajos prácticos, manuales técnicos, tablas etc. Debe contemplarse además, el mobiliario adecuado (pizarras para fibra, pizarras magnéticas, armarios, bancos de trabajo, mesas, tableros, etc.), y los instrumentos y herramientas manuales básicas necesarias para el correcto desempeño de las actividades.

7-Actividades. Desarrollo de clases explicativas, exposiciones sobre los equipos a emplear, ejercicios específicos, croquizado de piezas, prácticas de metrología, resolución de situaciones problemáticas concretas y trabajos prácticos de: ejecución de piezas mediante el empleo de máquinas-herramienta convencionales y CNC, afilado de herramientas de corte, control dimensional, ejecución de piezas mediante moldeo y fundición, ejecución de piezas mediante soldadura por arco eléctrico, diseño y montaje de sistemas de automatismos neumáticos, etc.

8-Formas de evaluar. Evaluación de procedimientos. Evaluación de la capacidad de reflexión sobre la práctica. Evaluación de la resolución de problemas. Evaluación de la participación en el trabajo grupal. Evaluación sobre los trabajos prácticos realizados.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN GENERAL

UNIDAD CURRICULAR EDUCACIÓN FÍSICA

3º año - 2ºciclo

Dentro de esta unidad curricular se incluyen los contenidos de los núcleos temáticos opcionales: **Gimnasia en sus Diferentes Expresiones, Deporte Cerrado: Atletismo, Deportes Abiertos y Prácticas Acuáticas.** Están organizados en tres niveles que no se corresponden necesariamente con cada año de la secundaria. Es decir, puede suceder que un estudiante permanezca más o menos de un año escolar en uno de los niveles. Para su consideración deberá remitirse a la Resolución MEGC 404-2011.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN GENERAL

UNIDAD CURRICULAR INGLÉS

3º año - 2ºciclo

En el caso de Inglés, se adopta, para el presente Diseño Curricular Jurisdiccional, el Diseño Curricular de Lenguas Extranjeras (Inglés) (Resolución N° 260-SED/2001) vigente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires para el nivel secundario.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN GENERAL

UNIDAD CURRICULAR LENGUA Y LITERATURA

3º año - 2ºciclo

1-Presentación general de la asignatura. En este año se propone continuar con la actividad permanente de lectura de obras de los distintos géneros literarios (narrativa, poesía y teatro) correspondiente a distintos movimientos, corriente y generaciones de la literatura latinoamericana y, en especial, de la literatura argentina. No se pretende un estudio de la historia de la literatura, sino que los estudiantes-lectores puedan comprender mejor las condiciones socio históricas y culturales de producción de los textos literarios, relacionar estas condiciones con los postulados y las estéticas de los distintos movimientos, reflexionar acerca de las causas que provocan las continuidades y las rupturas entre movimientos subsiguientes, y advertir cómo la literatura puede reflejar, evadir, transgredir la realidad de su época o anticipar el futuro. Se incluyen como contenidos distintas modalidades de lectura, diversos bloques temáticos y un conjunto de categorías a considerar en la interpretación de las obras. Se espera que cada profesor, a partir de los contenidos establecidos, construya con sus alumnos un recorrido de lectura literaria que destaque la dimensión interpretativa. Dicho recorrido supondrá el desarrollo de situaciones de lectura correspondientes a las distintas modalidades consignadas y el trabajo sobre las categorías establecidas. Los bloques proporcionan al profesor y a los alumnos un anclaje para la estructuración de los recorridos, y se complementan con una selección de posibles obras y autores, en el anexo. Con la intención de colaborar en la construcción de los recorridos se presentan bloques de temas literarios que nuclean movimientos, generaciones, escuelas, géneros, obras y autores. Para la definición de los movimientos, escuelas, generaciones o épocas que conforman los bloques temáticos se han considerado estos criterios: • Aquellos que resulten más potentes para abordar los recorridos interpretativos propuestos: los movimientos que tengan claras relaciones con otras artes, o les resulten a los alumnos más sencillos para establecer continuidades o rupturas entre épocas; o bien, aquellos que les permitan acercarse al contexto de producción desde su actualidad. • Los que mejor posibilitem que los alumnos establezcan vínculos entre autores y obras clásicas y contemporáneas. • Aquellos que les permitan a los alumnos conocer obras clásicas y de la tradición literaria. • Los que faciliten la inserción de los jóvenes lectores en las propuestas contemporáneas y los medios actuales de circulación de la literatura como práctica social actual. Se propone la lectura crítica del discurso político desde un enfoque comunicativo, con la intención de que los estudiantes reconozcan las estrategias y recursos que se utilizan en la producción de esos mensajes y

que inciden en el sentido que se les otorga, de modo que puedan asumir una postura crítica frente a este tipo de textos. En relación con la escritura, se propone vincular lectura y escritura a través de la reescritura de fragmentos de una de las novelas leídas. Esta actividad requiere un análisis crítico intensivo de la novela elegida y una lectura extensiva de su autor, poniendo en juego una actividad cognitiva muy dinámica de reproducción y transformación del relato leído que implica un trabajo profundo sobre el universo y el lenguaje de la literatura. El trabajo en torno de la oralidad procura favorecer el desarrollo de la capacidad de los estudiantes de utilizar estrategias argumentativas para participar en debates. En lo que atañe al eje de prácticas del lenguaje en contextos de estudio, en este año se propone abordar la producción de ensayos. Por tratarse de un texto complejo que requiere de un pensamiento crítico, reflexivo y creativo, se lo ha incluido en este último año de estudios, considerando asimismo la utilidad de esta práctica con vistas a la posible prosecución de estudios superiores. Finalmente, en lo que respecta al eje de herramientas de la lengua, se considera relevante que el docente promueva una reflexión continua sobre los aspectos gramaticales y ortográficos en el marco de las prácticas del lenguaje y se profundice en el conocimiento y uso de nociones de gramática textual y oracional.

2-Propósitos generales. A través de la enseñanza de Lengua y Literatura, en 3° año se procurará: Ofrecer múltiples oportunidades en el aula y fuera de ella, para que los alumnos sean partícipes activos de una comunidad de lectores de literatura, y desarrollen una postura estética frente a la obra literaria. Brindar a los estudiantes una amplia variedad de textos literarios de los diversos géneros para que puedan profundizar y diversificar sus recorridos de lectura, y reconocer las diversas formas de pensar la realidad que se plasman en la literatura, sus distintas visiones acerca de la experiencia humana y sus utopías. Brindar oportunidades para la producción y la comprensión de textos que les permitan a los estudiantes apropiarse de las estrategias cognitivas y meta cognitivas necesarias para abordar con eficacia distintos tipos textuales. Ofrecer múltiples y diversas oportunidades para la producción de distintos tipos de texto, con distintos propósitos, para diferentes destinatarios, acerca de diversos temas, a fin de que los alumnos se conviertan en usuarios cada vez más competentes de la lengua escrita. Proponer actividades que impliquen distintos tipos de comunicación oral de modo que los estudiantes puedan desarrollar la capacidad de expresarse oralmente a través de diferentes formatos, ante diversos interlocutores y de escuchar de manera comprensiva y crítica. Promover el análisis y la interpretación crítica de los mensajes provenientes de los medios masivos de comunicación, haciendo hincapié en la perspectiva de estos medios en relación con representaciones, identidades, valores y estereotipos que circulan en la cultura. Propiciar el conocimiento de la gramática, el léxico y la ortografía, a partir del uso de la lengua y de la reflexión acerca de sus recursos para llegar a la sistematización de las estructuras lingüísticas y de sus componentes, orientando este conocimiento hacia la optimización de las prácticas de lectura, escritura y oralidad.

3-Presentación de la unidad. Se propone ofrecer a los alumnos un amplio y diversificado espectro de textos literarios, de modo que aprendan a conocer las distintas maneras de pensar la realidad y dar forma a la experiencia humana que se plasma en la literatura, a través de la dimensión creadora del lenguaje, y puedan reflexionar sobre la especificidad de la comunicación literaria. Se procura que los estudiantes-lectores puedan comprender mejor las condiciones socio históricas y culturales de producción de los textos literarios,

relacionar estas condiciones con los postulados y las estéticas de los distintos movimientos, reflexionar acerca de las causas que provocan las continuidades y las rupturas entre movimientos subsiguientes, y advertir cómo la literatura puede reflejar, evadir, transgredir la realidad de su época o anticipar el futuro. Se incluyen como contenidos distintas modalidades de lectura y un conjunto de categorías a considerar en la interpretación de las obras. Se espera que cada profesor, a partir de los contenidos establecidos, construya con sus alumnos un recorrido de lectura literaria que destaque la dimensión interpretativa. Con la intención de colaborar en la construcción de los recorridos se presentan temas literarios que nuclea movimientos, generaciones, escuelas, géneros, obras y autores. Para la definición de los movimientos, escuelas, generaciones o épocas se han considerado estos criterios: Aquellos que resulten más potentes para abordar los recorridos interpretativos propuestos: los movimientos que tengan claras relaciones con otras artes, o les resulten a los alumnos más sencillos para establecer continuidades o rupturas entre épocas; o bien, aquellos que les permitan acercarse al contexto de producción desde su actualidad. Los que mejor posibilitem que los alumnos establezcan vínculos entre autores y obras clásicas y contemporáneas. Aquellos que les permitan a los alumnos conocer obras clásicas y de la tradición literaria. Los que faciliten la inserción de los jóvenes lectores en las propuestas contemporáneas y los medios actuales de circulación de la literatura como práctica social actual. El trabajo en torno de la oralidad procura favorecer el desarrollo de la capacidad de los estudiantes en la narración oral, y colocarlos también en posición de oyentes para mejorar su escucha comprensiva y crítica de relatos orales. Las prácticas del lenguaje en contextos de estudio deben brindar a los estudiantes herramientas para enfrentar las tareas propias del trabajo académico. En lo que atañe a herramientas de la lengua, se considera relevante que el docente promueva una reflexión continua sobre los aspectos gramaticales y ortográficos, a partir de problemas que se susciten en el marco de las prácticas del lenguaje y sistematizaciones parciales de conceptos básicos de gramática textual y oracional.

4-Contenidos. Los contenidos de esta propuesta fueron organizados en torno a estos tres ejes: Prácticas del lenguaje; Prácticas del lenguaje en contextos de estudio; Herramientas de la lengua. Los contenidos que se incluyen en los dos primeros ejes se refieren a las prácticas del lenguaje y se vinculan a la formación del lector estético, del ciudadano y del estudiante. El tercer eje incluye contenidos lingüísticos que los alumnos han de adquirir en el ejercicio mismo de las prácticas, de modo tal que se constituyan en herramientas que habrán de reutilizar en la lectura, la escritura y la oralidad.

PRÁCTICAS DEL LENGUAJE. LECTURA DE TEXTOS LITERARIOS.

Contenidos.

Lectura y comentario de obras literarias de distintas épocas, movimientos y géneros (con énfasis en literatura argentina), de manera compartida e intensiva. Participación habitual en situaciones sociales de lectura en el aula (comunidad de lectores de literatura). Lectura extensiva. Recomendaciones y reseñas orales y escritas de obras leídas. Bloques temáticos: Se propone trabajar con los alumnos en torno de, al menos, dos de los siguientes bloques: • La generación argentina del 37. Creación de una literatura nacional. Literatura de ideas. Civilización y barbarie. La novela en el romanticismo. La novela sentimental. El folletín. • La novela realista y naturalista de “la generación del 80” en la Argentina. La literatura gauchesca. Alianza de voces y de culturas. Cultura popular y

cultura letrada. La búsqueda de una voz original. El gaucho: del protagonismo a la marginación. La canción y la literatura folclórica. Festivales y cantautores. • La renovación estética del Modernismo. Su desarrollo como movimiento americano. El Modernismo en la Argentina y su relación con la vanguardia. • Circo, sainete y radioteatro en la Argentina. Su relación con los cambios del siglo XX: avances tecnológicos y científicos. Nuevas manifestaciones teatrales y la realidad social argentina. Teatro abierto. Teatro por la identidad. • La experimentación de las vanguardias del siglo XX. Poesía y artes plásticas. La poesía visual en el siglo XXI. • La narrativa en los siglos XX y XXI. Experimentación. El humor, el lirismo, la parodia y lo fantástico. Rescate de géneros considerados secundarios. La mini ficción. La literatura en Internet. Géneros híbridos. La novela gráfica en la Argentina. Literatura y cine: la transposición de un lenguaje a otro. Adaptaciones cinematográficas de novelas. Categorías de análisis: - Las condiciones socioculturales e históricas de las obras y su relación con los postulados y las estéticas de los distintos movimientos, condiciones de producción y los diversos contextos de circulación. - Relaciones con otras expresiones artísticas. - Comparación entre géneros, estilos, figuras; temas, motivos y símbolos de los textos literarios leídos correspondientes a distintos movimientos, corrientes o generaciones. - Rupturas y continuidades entre movimientos subsiguientes.

Alcances y comentarios

En 3º año se propone continuar la enseñanza de una modalidad de lectura literaria que pone al estudiante en una situación de búsqueda y de posicionamiento frente a textos complejos. Para favorecer esta actividad de lectura y cuestionamiento, el profesor estructurará recorridos que organicen la lectura de los alumnos y les permitan incorporar categorías de interpretación, destinadas a atravesar la historia y los lugares, tender puentes en la serie de discursos literarios, históricos, artísticos, científicos, técnicos, etc. que configuran o prefiguran modos de pensar la realidad y maneras de representarla a través del lenguaje literario. Se trata de profundizar, junto con los jóvenes lectores, en una actividad de comprensión que supone un trabajo de estudio y documentación sobre el contexto de la obra, y a la vez, requiere del lector mismo una percepción sobre su situación histórica actual desde la cual interroga los textos que lee. Frente a la complejidad de las obras, el docente, con sus lecturas previas y el trabajo con los textos que va a proponer a los alumnos, podrá anticipar en clase; por ejemplo, haciéndolas manifiestas, explicitando inferencias y relaciones que se les pueden escapar a los alumnos, reflexionando entre todos sobre las complejidades de sentido de la obra, sus causas y sus efectos sobre los lectores. Puede ofrecer en el aula su experiencia como lector, participar con los alumnos en las discusiones y compartir con ellos sus interpretaciones. Para favorecer la interpretación cada vez más autónoma de los alumnos, se sugiere que el profesor seleccione algunas obras para trabajar en clase a través de una lectura intensiva y deje que los alumnos, organizados en círculos de lectores, lean otros textos para luego compartir fragmentos que más les han atraído, fundamentar sus gustos y exponer las relaciones que han podido establecer.

LECTURA CRÍTICA DEL DISCURSO POLÍTICO.

Contenidos

Lectura, comentario y análisis de textos políticos. - Caracterización discursiva de la comunicación política. El emisor y los destinatarios políticos (manifiestos y encubiertos). -

Reconocimiento de los procedimientos y recursos de seducción y persuasión. Recursos retóricos más frecuentes en los discursos políticos actuales: por ejemplo, figuras para apelar al destinatario y denostar al adversario, recurso al sobreentendido y al doble lenguaje. - Análisis de la dimensión polémica del discurso político. La polifonía, los mecanismos de deixis y los procedimientos de confrontación verbal.

Alcances y comentarios

La lectura crítica de discursos políticos (plataformas; presentaciones de funcionarios en actos, mítines o conferencias de prensa; campañas de propaganda; etc.) podría significar para los alumnos una oportunidad de pensarse como miembros de una sociedad civil a la que se dirigen una diversidad de discursos relacionados con la vida política (eleccionarios, partidarios, de la ciudadanía civil, para militantes, incluso sobre la vida familiar y cotidiana). Se propone elaborar secuencias didácticas que involucren la lectura de textos políticos de distintos partidos o movimientos, acompañada de un trabajo de desarme de los mecanismos empleados en la presentación de las propuestas para atraer al electorado y un análisis de las estrategias discursivas empleadas. Es interesante que los alumnos puedan comenzar a reconocer las voces que se incluyen explícitamente y a desentrañar las voces implícitas.

ESCRITURA.

Contenidos.

Escritura de un capítulo de una novela “a la manera de” los autores leídos. - La planificación (en grupos o colectiva) para retomar aspectos centrales de la historia y el relato en la reescritura parcial. - Reescritura del texto mediante la elaboración de nuevos conflictos, la incorporación de nuevos personajes, la inserción de descripciones y escenas, la inclusión de diálogos, la reutilización de rasgos del lenguaje del autor, etc. - Análisis de la obra de referencia y de otras novelas para retomar recursos y consultar formas de resolver problemas de la escritura. -Revisión del texto (de manera grupal y colectiva, oral y escrita) para su mejora.

Alcances y comentarios.

Esta práctica permite vincular lectura y escritura de una manera más compleja, en la medida en que los alumnos deben trabajar con textos más extensos, respetar la “lógica de los posibles narrativos” (aquello que se puede decir en función de lo que está en el texto del autor) y adoptar un estilo más elaborado. Para poder escribir a la manera de un autor consagrado, es necesario una lectura extensiva de la obra del autor y un análisis crítico intensivo de la novela elegida para introducir al lector en el mundo de la ficción del escritor, a fin de rearmar la historia a partir del relato, y a la vez, reconstruir las estrategias narrativas usadas y mantener su estilo.

ORALIDAD. PRODUCCIÓN Y ESCUCHA DE DEBATES.

Contenidos.

Búsqueda de información, lectura y toma de notas acerca del tema en debate. Planificación de las intervenciones considerando diferentes roles: moderador, secretario, experto, informante puntual. Empleo y análisis de estrategias argumentativas orales. Argumentación y contra argumentación. Refutación. Justificación. Presentación de

pruebas. Ejemplificación y contra ejemplificación. Citas de autoridad. - Elaboración de síntesis de los acuerdos y/o de los desacuerdos.

Alcances y comentarios.

Dada la complejidad del debate, se sugiere organizar la clase en grupos que desarrollen diferentes tareas según los roles: los moderadores, los secretarios, los participantes, el auditorio. Durante el desarrollo del debate, se sugiere atender a la claridad y coherencia en la organización del discurso argumentativo que elaboren los alumnos, y en su actitud activa de escucha para comprender los argumentos de los otros y refutarlos con contra argumentos consistentes. Además de los conocimientos adquiridos acerca del tema y de la congruencia de la argumentación, el debate permite evaluar si los alumnos seleccionan estrategias argumentativas adecuadas y respetan los turnos de habla.

PRÁCTICAS DEL LENGUAJE EN CONTEXTOS DE ESTUDIO. PRODUCCIÓN DE ENSAYOS BREVES DE REFLEXIÓN TEÓRICO-CRÍTICA (sobre autores, obras, temas, movimientos literarios y artísticos, etc. estudiados).

Contenidos.

Revisión de la bibliografía leída en función de un interrogante: un planteo que problematice la lectura desde una perspectiva propia, porque es una cuestión no resuelta o poco tratada en los textos teóricos, o porque implica aportar información de la actualidad. - Producción de escritos de trabajo para registrar y organizar la información que se va a incluir en la elaboración del ensayo. - Análisis de la pertinencia y carácter problemático del punto de vista elegido. - Planteo y desarrollo del problema a propósito de los textos leídos, citando las obras y argumentando el punto de vista elegido. - Revisiones del escrito. Consulta de otros ensayos como referencia para la propia escritura.

Alcances y comentarios.

Dada la complejidad de los ensayos, se considera fundamental un trabajo cooperativo de los alumnos en la búsqueda de información y un seguimiento constante del docente durante el proceso de elaboración. Se propone planificar y desarrollar proyectos que culminen con la elaboración de ensayos sobre autores o temas abordados en literatura. Estos ensayos pueden incorporarse como material de consulta a la biblioteca del aula o de la escuela.

HERRAMIENTAS DE LA LENGUA.

Contenidos.

Se propone trabajar los contenidos de este eje a través de distintos espacios de reflexión, a partir de los desafíos y problemas que generan las prácticas del lenguaje y de actividades de sistematización de los conceptos sobre los que se reflexionó. Gramática. Las funciones textuales y sus marcadores. Aclaración, adición, digresión, énfasis, inferencia, comienzo de discurso, cierre discursivo, reformulación, tematización. Multifuncionalidad de los marcadores textuales: o sea, bueno, bien, entonces, claro, pues, en fin, nada, etc. Modos de organización del discurso: la argumentación. Planteo del punto de partida polémico y de la tesis o posición relacionada. La función de algunos procedimientos discursivos como argumentos para sostener la tesis planteada: presentación de definiciones y las redefiniciones de los conceptos centrales en relación con la tesis, la selección léxica, la confrontación de distintas voces citadas, la analogía, el

recurso a la narración y a la explicación, el uso de ejemplos. Algunas falacias argumentativas: argumento ad hominem. Presencia o no de una conclusión que retoma la tesis y los argumentos desarrollados. Los implícitos en el texto argumentativo: ideas, leyes, lugares comunes, etc. Que actúan como garantes uniendo la tesis con los argumentos y la conclusión. La actitud del autor-enunciador frente a sus afirmaciones: marcas de la modalidad en el discurso argumentativo. Los mecanismos de conexión como manifestaciones de los vínculos lógicos entre los enunciados. La argumentación en distintas clases de textos: argumentación oral y escrita. Usos de las proposiciones causales, concesivas y consecutivas en los textos explicativos y argumentativos. Su función en la expansión de información en los textos escritos y en la configuración de los procedimientos discursivos. La forma lingüística de la subordinación: conjunciones subordinantes, variabilidad modal (indicativo-subjuntivo), posición en la oración. La relación formal y funcional de estas proposiciones entre sí y con otras proposiciones subordinadas: condicionales y finales (ámbito semántico de la causalidad). Léxico. Selección de palabras adecuadas al género, el tema y el registro. Identificación de palabras clave (en textos de estudio leídos y producidos). - Reflexión sobre los significados de uso de palabras en distintos contextos: fórmulas de cortesía y tratamiento; literalidad y connotaciones contextuales. Ortografía. Revisión crítica de las reglas sobre ortografía literal para analizar su utilidad en la escritura.

Alcances y comentarios.

El trabajo con el léxico puede hacerse durante la lectura de textos de estudio que forman parte de los proyectos del curso, y a través de situaciones de escucha de textos orales mediante la reproducción de grabaciones de programas audiovisuales. Las situaciones de escritura constituyen un espacio privilegiado para la reflexión acerca de la selección y de la adecuación del léxico al género. La escucha de grabaciones de distintos actos comunicativos permite conocer cómo las reglas de cortesía inciden en los logros y en las debilidades de la interacción lingüística. Para sistematizar y organizar los conocimientos ortográficos alcanzados es posible realizar a lo largo del año, en conjunto con los alumnos, un banco de recursos para revisar la ortografía, al cual los jóvenes puedan apelar fuera de la situación de escritura en Lengua y Literatura e incluso fuera de la escuela, a modo de "decálogo del corrector ortográfico". Este recurso se podría organizar en términos de lo que tiene que hacer un escritor para resolver dudas ortográficas, es decir, que estaría centrado en las acciones del sujeto y no en las reglas ortográficas: establecimiento de parentescos léxicos, uso de palabras seguras, vinculación a la morfología, uso del diccionario y otros textos ortográficos.

6-Entorno de Aprendizaje y Recursos Didácticos. Espacio de trabajo el aula, se sugiere tecnológica en caso de contar con ella. Buscar y seleccionar información en Internet, identificando la pertinencia, la procedencia, las fuentes, la confiabilidad, y el contexto de producción. Seleccionar y utilizar la Tecnología de la información y la Comunicación TIC más apropiadas para producir, organizar y sistematizar información en distintos formatos como textos y producciones audiovisuales, etc.

7- Ejercitación, trabajos Prácticos y actividades.

Lectura, análisis e interpretación de textos de diferentes usos y formas. Desarrollo de diferentes tipos de actividades que permitan el paso de la lectura individual, a la colectiva, como así también la interpretación individual a la colectiva. Producción de textos escritos.

Desarrollo de diferentes tipos de actividades que permitan el paso de la escritura individual a la colectiva de textos de intención literaria. Se debe tener en cuenta la diversidad de gustos, expectativas y de cada alumno/a. Aplicación de estrategias orientadas a facilitar la comprensión del texto literario (estrategias de identificación de la idea principal, de la estructura textual y de la intención del autor, del tipo de texto, del contexto y sus efectos comunicativos).

8-Evaluación. Se sugiere una evaluación continua y permanente del proceso de aprendizaje, con autoevaluación y co-evaluación. Utilizar instrumentos de evaluación escrita, oral y la observación del desempeño en la actividad diaria del curso.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

UNIDAD CURRICULAR MATEMÁTICA

3° año - 2° ciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular se cursa en 3^{er} año del 2^{do} ciclo, esta unidad curricular cuenta con 3 horas cátedras por semana y pertenece al campo de formación Superior de la modalidad técnico profesional de nivel secundario. Profundiza a los alumnos en los conceptos vinculados a la materia su composición y sus propiedades, en construir un modelo matemático de la realidad. La presente unidad se relaciona, integra y articula con distintas unidades curriculares a lo largo de la formación específica del estudiante del ciclo superior. La unidad curricular se articula verticalmente con los contenidos de la unidad curricular Matemática de 2° año 2° ciclo.

2-Propósitos. El propósito, es continuar profundizando los contenidos matemáticos; analizarlos desde el punto de vista formal de la matemática como ciencia y abrir un espacio de construcción de nuevos conceptos. En este contexto, el desarrollo de la materia debe aportar niveles crecientes de formalización y generalización. Para hacer matemática es ineludible resolver problemas, aunque esta actividad no se considera suficiente. La descontextualización de los resultados obtenidos es lo que permite generalizar y realizar transferencias pertinentes. Si bien la estructura de la matemática como ciencia formal es el resultado final de conocimientos construidos por la comunidad científica, es importante que los docentes tengan presente que en la Escuela Secundaria ésta debe constituir una meta y no un punto de partida. A pesar de que la matemática escolar difiere del trabajo científico, en el aula se puede y debe vivir el estilo y las características de la tarea que realiza la comunidad matemática. De esta forma los alumnos considerarán a la disciplina como un que hacer posible para todos.

3-Presentación. La enseñanza de la matemática a nivel secundario ciclo superior, continúa con lo propuesto en los diseños curriculares, de profundiza y orienta el trabajo hacia los niveles de argumentación y formalización que se espera que los alumnos adquieran a lo largo el Ciclo Superior de la Escuela Secundaria. En este sentido, se incorpora contenidos nuevos que complementan y refuerzan la formación básica de los estudiantes. Los contenidos agrupados en Estadística y probabilidad

4-Contenidos.

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

Contenidos

Lectura e interpretación de gráficos que aparecen en medios de comunicación. Comparación y análisis de diferentes representaciones gráficas, ventajas de unas sobre otras. Necesidad de definir la población y la muestra. Identificación de variables. Situaciones que requieren la recolección y la organización de datos. Tabla de frecuencias y porcentajes. Selección de herramientas estadísticas pertinentes. Problemas que modelizan fenómenos aleatorios. Características de los sucesos seguros, probables, imposibles. Asignación de probabilidad a un suceso. Definición clásica de probabilidad. La probabilidad como un número perteneciente al intervalo $[0; 1]$. Sucesos equiprobables. Sucesos mutuamente excluyentes. Sucesos independientes; probabilidad compuesta. Dificultad en determinar sucesos independientes: probabilidad condicional. Relaciones entre estadística y probabilidad. Uso de la combinatoria. Análisis de la frecuencia relativa. Representación gráfica. Escalas. Variable aleatoria. Distribución normal. Dispersión, varianza, desvío estándar. Uso de la computadora como herramienta en la estadística.

Alcances y comentarios.

En la comunicación matemática, la simbología propia del lenguaje y las definiciones precisas constituyen un fin a perseguir y construir, cuidando que el lenguaje formalizado no sea un obstáculo para la comprensión de los conceptos. En otras palabras, el lenguaje formal debe contribuir tanto a la claridad de la comunicación como a futuras construcciones teóricas; no debe referir a una información adquirida por el alumno de forma mecánica, arbitraria y carente de significación. Se debe jerarquizar la construcción de estrategias de pensamiento por sobre la aplicación arbitraria de fórmulas. Las tablas brindan las probabilidades, por lo que se constituyen en una herramienta para la resolución de problemas. De las distribuciones continuas esta es la más importante, dado que muchas variables aleatorias tienen una distribución normal y suele aparecer en todo tipo de análisis estadístico como alturas, peso, efectos de dosis de medicamentos o duración de una pieza mecánica, entre otros. La distribución binomial es útil para describir experiencias en las que se repiten varias veces la misma situación en idénticas condiciones.

5-Objetivos. Estimular el establecimiento, comprobación y validación de hipótesis por parte de los estudiantes, mediante el uso de las herramientas matemáticas pertinentes. Promover el trabajo personal y grupal, valorando los aportes individuales y colectivos para la construcción del conocimiento matemático. Promover el respeto por la diversidad de opiniones, así como una actitud abierta al cambio que permita elegir las mejores soluciones ante diferentes problemas matemáticos. Retroalimentar las planificaciones particulares e institucionales en matemática a partir de la información que brindan las evaluaciones que se realicen. Alentar a los alumnos para que valoren sus producciones matemáticas y las comuniquen en grupos o ante la clase. Planificar las instancias en las que se desarrollará el trabajo matemático. Evaluar los aprendizajes de los alumnos estableciendo relaciones entre lo aprendido y lo enseñado en las clases. Valorar los conocimientos matemáticos extraescolares de los alumnos y retomarlos para su formalización, explicación y enriquecimiento en el marco de la materia. Fomentar la

utilización de los libros de matemática como material de consulta y ampliación de lo trabajado en clase. Concienciar acerca de la importancia que la construcción grupal de conocimientos matemáticos tiene en el desarrollo de aprendizajes valiosos. Escuchar, registrar y retomar los aportes de los alumnos durante la clase. Promover la relación entre los contenidos nuevos y los que se hayan trabajado con anterioridad. Estimular la mejora de la terminología y notación matemática en los diferentes contenidos. Incorporar, con distintos grados de complejidad, la enseñanza de la Matemática a través de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Conectividad, a los fines de que sean utilizadas para el desarrollo de preguntas, formulación y tratamiento de problemas, así como para la obtención, procesamiento y comunicación de la información generada. Construir conocimientos matemáticos significativos. Establecer transferencias pertinentes de los conocimientos adquiridos a situaciones intra y/o extra matemáticas. Trabajar de manera autónoma e identificar modelizaciones de situaciones que se presenten en diferentes campos. Comprender la importancia de la formalización como herramienta de comunicación en el ámbito de la matemática. Distinguir las definiciones de las explicaciones y los ejemplos. Explicitar el rigor en las estrategias matemáticas que se utilizan. Comprobar lo razonable de los resultados en las respuestas a los problemas. Valorar la propia capacidad matemática.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. Principalmente esta unidad curricular será abordada principalmente en el ámbito áulico, aunque sería deseable expandir a realizar algunas experiencias prácticas en el laboratorio matemático o informático, deberá contar con el equipamiento necesario para el desarrollo de las actividades propuestas. El aula debe constar con todas las necesidades básicas para el desarrollo de las consignas curriculares, por otra parte es apropiado que algunos temas, puedan ser explicados mediante recursos tecnológicos, en ese caso es necesario poder acceder a una PC en el establecimiento o laboratorio informático, para las mismas.

7-Actividades - Ejercitación - Trabajos Prácticos. Plantear ejercicios específicos, sobre situaciones problemáticas extraídas en la medida de lo posible del entorno real. Describir trabajos prácticos de investigación para resolver consignas tendientes a favorecer el desarrollo de las clases y el pensamiento reflexivo. Además de la resolución de ejercicios que permitan que el alumno exprese los conceptos aprendidos de manera escrita y ejercicios prácticos.

8-Evaluación. El propósito de la evaluación es fijar y aplicar los conceptos, conocimientos, métodos y procedimientos desarrollados en este espacio de aprendizaje. Se propone una evaluación: Formativa: que fortalezca el proceso de aprendizaje a través de una interacción directa indagando sobre los conceptos tratados, su correcta fijación y asociación con los conocimientos previos. Los principales indicadores serán: el grado de asimilación obtenido en forma individual y/o grupal a medida que transcurren las clases, la iniciativa, la responsabilidad, la participación, la dedicación, el esfuerzo para superarse, el trabajo individual y el grupal, el respeto, la utilización de los métodos de trabajo, la resolución de los ejercicios planteados, el desarrollo de trabajos prácticos y la utilización de las normas de trabajo aplicables en el área. Continua y sistemática: Que sea permanente observando el desempeño en la actividad diaria según un plan y criterios de evaluación predeterminados y de conocimiento pleno por parte del alumno. Presentación de la carpeta

de trabajos prácticos y explicación de ejercicios resueltos. Análisis y resolución de situaciones problemáticas.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR DIBUJO MECÁNICO II

3º año - 2ºciclo

1-Presentación. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación técnico-específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica, forma parte de las unidades de conocimiento que conforman el eje de dibujo mecánico que relaciona, integra y articula unidades curriculares tanto horizontal como verticalmente. Se desarrolla durante el Tercer año del Segundo ciclo.

2-Propósito. El propósito general de la unidad consiste en que el alumno pueda representar planos de piezas y conjuntos mecánicos. Además que pueda utilizar las herramientas de software en 3D más utilizadas.

3. Presentación de la unidad curricular. La presente unidad curricular trata sobre la representación normalizada de los sistemas de planos para la producción siguiendo los criterios de aplicación de las normas vigentes. Además se utilizarán los medios asistidos de representación en 3D, modelizando prototipos.

4. Contenidos.

LENGUAJE DE REPRESENTACION.

Contenidos.

Representación de los componentes mecánicos: Representación de estructuras metálicas, ruedas dentadas, rodamientos, resortes, ballestas, tornillos y otros elementos de unión o fijación. Representación simplificada y esquemática. Representación de secciones estriadas, chaveteros, entre otros. Representación de información complementaria: Representación de rugosidades y terminaciones superficiales, referencias de: uniones soldadas, tratamientos térmicos y conformados, listados de materiales, identificación de pieza en subconjuntos o conjuntos de piezas. Representación normalizada de conjuntos mecánicos, planos de conjuntos, planos de subconjuntos, despieces y lista de materiales. Croquis y planos de procesos de trabajo de mecanizado de piezas y componentes mecánicos para su fabricación. Aplicación de tolerancias, símbolos, sistemas de ajuste, rugosidad en relación a las tolerancias, aplicando normativa vigente. Detalles constructivos.

Alcances

Aplicación de criterio para la aplicación de las distintas normas I.R.A.M. como ser: 4518: representación y acotación de estructuras metálicas. 4534: representación, acotación de los distintos perfiles metálicos y su simbología. 4522: representación de engranajes y

ruedas dentadas. 4520: representación y acotación de tornillos. 4535: de representación de resortes y ballestas y su forma de acotación. 4523: de símbolos para roblones y bulones. 4536: distintos tipos de uniones: grapas, soldaduras, pegamento industrial. 4537: simbología de rugosidad. Interpretación y representación de engranajes, soldaduras, árboles, tolerancias geométricas y dimensionales, sistemas de ajuste, rugosidad, etiquetado de tratamientos térmicos, entre otras. Aplicación de técnicas para la realización de croquis de los distintos cuerpos a mano alzada. Interpretación correcta de las distintas uniones roscadas, utilizando la tabla correspondiente a dichas roscas. Representación de los distintos conjuntos mecánicos, subconjuntos, listados de materiales, entre otros.

MEDIOS CONVENCIONALES Y ASISTIDOS DE REPRESENTACIÓN.

Contenidos.

Croquizado de piezas y componentes de conjuntos mecánicos. Creación de ensamblajes en 3D (conjunto de piezas relacionadas). Creación de relaciones de posición entre las mismas. Generación de vistas explosivas en 3D. Generación de planos impresos de conjuntos o piezas en 3D por medio de Plotter o impresora. Configuración de vistas, trazos, espesores, entre otras variables. Simulación de movimientos, con detección de interferencias o colisiones entre piezas. Modelizado de maquetas y/o prototipos. Técnicas de prototipeado rápido. Impresoras 3D: distintos tipos.

Alcances

Aplicación de técnicas de diseño para generar modelos 3D a partir de croquis realizados en 2D. Aplicación de técnicas para el diseño de ensamblajes y vistas de explosión en 3D, configurando vistas, trazos, espesores, entre otras variables. Utilización de los programas de diseño asistido de piezas tridimensionales para el modelado de distintos materiales. Representación de perspectivas explotadas. Configuración de vistas, trazos, espesores para posterior impresión en impresora o plotter. Aplicación de técnicas de simulación de movimientos en conjuntos mecánicos, con detección de interferencias o colisiones. Identificación de distintos tipos de impresoras 3D. Aplicación de técnicas de prototipeado rápido.

5-Objetivos. Los objetivos generales de la unidad consisten en: Que el alumno se familiarice con las normas que deben aplicarse según el plano correspondiente. Que el alumno pueda reconocer las modalidades de ejecución de planos. Que el alumno pueda analizar los sistemas de planos de fabricación como representación de un producto. Que el alumno pueda aplicar las herramientas que brinda los distintos software 3D utilizados.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. El entorno de aprendizaje deberá ser aquel que mejor se adecúe a los recursos didácticos disponibles. Resulta conveniente la utilización de un aula-taller donde se cuente con piezas y conjuntos mecánicos para su representación, así como elementos de medición, tablas y manuales técnicos. Asimismo se deberá disponer de computadoras, plotter, impresora 3D y proyector multimedial para el desarrollo y aplicación del Diseño asistido por computadora.

7-Actividades – Ejercitación – Trabajos Prácticos. Se realizarán croquis de piezas mecánicas (vistas, cortes), en presencia real, con las indicaciones necesarias para su fabricación. Se representarán planos de conjuntos, subconjuntos, lista de materiales

destinados a la producción. Se diseñarán planos utilizando el diseño asistido por computadora de piezas realizando el modelado de piezas en distintos materiales y ensamblaje de conjuntos mecánicos.

8-Evaluación. Evaluación de procedimientos. Evaluación de la capacidad de reflexión sobre la práctica. Evaluación de la resolución de trabajos prácticos. Evaluación de la participación en el trabajo grupal. Evaluación de las capacidades mediante la aplicación del diseño asistido por computadora.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR MECANISMOS

3º año - 2ºciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario de la especialidad Mecánica, que relaciona, integra y articula unidades curriculares tanto horizontal como verticalmente. Se desarrolla durante el Tercer año del Segundo ciclo.

2-Propósito. El propósito general de la unidad curricular es que el alumno tome los conocimientos necesarios sobre diversos aspectos relacionados con el movimiento de los diferentes mecanismos utilizados en las máquinas mecánicas.

3-Presentación de la unidad curricular. La unidad curricular trata sobre los siguientes temas relacionados con los movimientos de los mecanismos: dinámica, cinemática, transmisiones.

4. Contenidos.

DINÁMICA DEL CUERPO PUNTUAL.

Contenidos.

Rozamiento. Naturaleza de los rozamientos. Leyes del rozamiento de primera especie. Ángulo límite. Comportamiento en los movimientos de ascenso y descenso. Cálculo y determinación de los rozamientos. Interacciones elásticas, Interacciones gravitatorias, Interacciones viscosas, Impulso, Cantidad de movimiento, Plano inclinado, cono de rozamiento, Diagrama de cuerpo libre, colisión o choque. Transporte sobre rodillos. Apoyos de árboles y ejes: gorriones y pivotes, cálculo del consumo de potencia por rozamiento. Rigidez de órganos flexibles, naturaleza de la rigidez, coeficiente de la rigidez. Cálculos.

Alcances

Identificación y aplicación de los diferentes casos de rozamiento que se pueden presentar. Identificación, selección y aplicación de las diferentes formas de transporte de los mecanismos. Aplicación y resolución de diferentes problemas que se planteen, utilizando las diferentes tablas y ecuaciones.

CINEMÁTICA DEL CUERPO PUNTUAL.

Contenidos.

Movimiento rectilíneo uniforme, Movimiento rectilíneo uniformemente variado, Encuentro, Análisis de movimientos combinados (Tiro oblicuo) en el plano y en el espacio, Movimiento circular uniforme, Movimiento oscilatorio armónico rectilíneo, Análisis de parámetros y ecuaciones paramétricas. Accionamiento por levas, Tipos de levas Seguidores, Tipos de seguidores, ecuaciones del movimiento del seguidor, cambio de parámetros. Accionamiento y análisis del mecanismo Biela – Manivela, partes que lo componen. Determinación de la posición, velocidad y aceleración del émbolo en función de la posición del cigüeñal. Volante de inercia.

Alcances y comentarios

Identificación de los diferentes tipos de movimientos MRU, MRUV y Movimiento Circular, aplicando las ecuaciones correspondientes. Empleo de tablas, ábacos y demás elementos necesarios para este tipo de cálculos.

ÓRGANOS DE TRANSMISIÓN.

Contenidos.

Tornillos: cálculo de las fuerzas torsoras para ascenso y descenso en tornillos de roscas cuadrada, triangular y trapecial. Transmisiones por correas: Resistencia de una lámina al deslizamiento. Tensiones en reposo y en movimiento. Teorema de Prony. Cálculo cinemático de las transmisiones por sistemas de poleas y correas. Engranajes: Características de los engranajes, teorema fundamental de los engranajes. Cálculos de transmisión. Trazado de perfiles. Cálculo cinemático de las transmisiones por engranajes. Embragues y ruedas de fricción: Características y cálculo de potencia. Frenos: freno de cinta, freno a zapata, freno de Prony. Cálculo de potencia.

Alcances

Identificar y diferenciar entre los diferentes órganos de transmisión. Resolución de los diferentes problemas que se pueden plantear en este tema.

TRANSMISIONES POR ÓRGANOS RÍGIDOS.

Contenidos.

Engranajes, dientes rectos, helicoidales, cónicos, tornillo sin fin y corona, sistemas planetarios. Trenes simples y trenes compuestos, juntas articuladas.

Alcances

Selección de los diferentes órganos rígidos desarrollados.

5. Objetivos. Los objetivos de la unidad curricular son los siguientes: Aplicación de los conceptos de dinámica del cuerpo puntual. Aplicación de los conceptos de la cinemática del cuerpo puntual. Aplicación de los conceptos de dimensionamiento y cálculo de los órganos de transmisión.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. La unidad curricular podrá dictarse en el aula y/o en un laboratorio de mecánica. Los recursos didácticos abarcan desde la tiza, a videos, láminas, manuales técnicos y catálogos de máquinas. Como recurso adicional puede planificarse con tiempo una visita de estudio a entidades relacionadas al tema que permitan observar las maquinas estudiadas.

7-Actividades – Ejercitación – Trabajos Prácticos. Plantear ejercicios específicos, sobre situaciones problemáticas extraídas en la medida de lo posible del entorno real. Trabajos prácticos de investigación para resolver consignas tendientes a favorecer el desarrollo de las clases.

8-Evaluación. Evaluaciones de procedimientos. Evaluaciones de la capacidad de reflexión sobre temas prácticos. Evaluaciones de formas de resolver problemas. Evaluaciones grupales

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR RESISTENCIA DE MATERIALES

3º año - 2ºciclo

1-Presentación General. La presente unidad curricular Resistencia de Materiales pertenece al campo de formación específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica. Se desarrolla durante el Tercer año del Segundo ciclo.

2-Propósito. El propósito de la siguiente materia es que el alumno tome los conocimientos necesarios de cálculo, dimensionamiento y selección de materiales que conforman los elementos mecánicos.

3-Presentación de la unidad curricular. La unidad curricular en cuestión tiene por objetivo principal lograr que los alumnos tomen conocimiento acerca de las diferentes formas de dimensionar piezas y mecanismos sometidos a los diferentes esfuerzos que pueden presentarse.

4-Contenidos.

SOLICITACIONES EN LOS MATERIALES.

Contenidos.

Tracción, compresión, corte, flexión, flexión por choque, flexión compuesta, torsión, torso – flexión, pandeo y fatiga: concepto, comportamiento, diagramas de esfuerzos característicos. Constantes elásticas. Tensiones de trabajo, factores de cálculo y criterios de selección. Tensiones límites y admisibles. Identificación, análisis y procedimiento de

cálculo. Reacción de los materiales ante estas solicitaciones. Dilatación térmica, su influencia.

Alcances

Identificación de los distintos esfuerzos que se generan sobre los elementos de máquinas. Aplicación de criterios de dimensionamiento y/o verificación bajo carga y/o solicitación térmica. Elaboración e interpretación de diagramas característicos.

MOMENTO DE INERCIA.

Contenidos.

Momento de Inercia: Cálculo del momento de inercia de figuras simples (rectángulo, círculo, sección anular, entre otros). Momento de inercia de figuras compuestas. Flexión simple. Momento flector. Hipótesis de Navier. Ecuación de flexión. Módulo resistente. Posición del eje neutro. Diagramas de momento flector. Verificación y cálculo de barras y vigas sometidas a flexión.

Alcances

Aplicación de cálculo de geometría completa de diferentes secciones planas. Identificación y análisis sobre la influencia de la forma de la sección, respecto a cuestiones resistivas.

DIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS.

Contenidos.

Vigas, columnas, reticulados, recipientes sometidos a presión. Determinación de las reacciones y descomposición de fuerzas en vigas reticuladas. Fuerzas en los nudos. Métodos gráficos y analíticos para la determinación de esfuerzos. Cálculo de vigas en voladizo, con dos y tres apoyos. Cálculos de secciones y determinación de perfiles. Verificación y cálculos de las secciones de los recipientes.

Alcances

Aplicación de cálculos de dimensionamiento de estructuras simples isostáticas según el tipo de carga. Aplicación de criterios para verificar dimensiones a partir de los esfuerzos producidos.

DIMENSIONAMIENTO DE LOS COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE TRANSMISION DE MOVIMIENTOS.

Contenidos. Ejes, árboles, engranajes, chavetas, resortes, rodamientos, cojinetes. Determinación de los esfuerzos actuantes y sus correspondientes solicitaciones (normales, axiales, oblicuas y/o tangenciales). Determinación de los estados tensionales. Tensiones admisibles. Cálculo y dimensionamiento resistivo. Componentes mecánicos estándar, su selección de acuerdo a las solicitaciones de trabajo.

Alcances

Identificación de los distintos esfuerzos que se generan sobre los elementos de máquinas. Selección y dimensionamiento de componentes mecánicos estándar, valiéndose del empleo de catálogos. Identificación y resolución de situaciones de esfuerzos compuestos básicos, en componentes mecánicos simples.

DIMENSIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE UNIÓN.

Contenidos.

Uniones atornilladas y remachadas. Remaches, espárragos, tornillos, soldaduras. Determinación de los esfuerzos actuantes y sus correspondientes solicitaciones (normales, axiales, oblicuas y/o tangenciales). Determinación de los estados tensionales. Tensiones admisibles. Cálculo y dimensionamiento resistivo. Chavetas y chaveteros.

Alcances

Aplicación de criterios para el cálculo de dimensiones de pernos, tornillos y remaches. Aplicación de criterios para el cálculo dimensional de chavetas (normalizadas) y chaveteros.

ELEMENTOS DE MÁQUINAS.

Contenidos.

Cálculo y selección de correas, cables y cadenas utilizando los catálogos de los fabricantes. Rodamientos: distintos tipos, características, usos. Carga radial equivalente. Capacidad de carga estática y dinámica. Duración. Selección utilizando manuales de los fabricantes. Engranajes: dimensionamiento y verificación.

Alcances

Identificación y selección de correas, cables y cadenas en función de carga y utilización. Identificación y selección de rodamientos a partir de catálogos de fabricantes y la función a cumplir. Identificación y selección de engranajes a partir de catálogos de fabricantes y la función a cumplir.

5-Objetivos. Los objetivos generales de la presente unidad consisten en: a) que el alumno reconozca e identifique los esfuerzos característicos a los que está sometido un elemento mecánico, y en función de ello sea capaz de verificarlo y/o dimensionarlo. b) que el alumno sea capaz de seleccionar elementos de máquinas.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. a) Característica del lugar apropiado para la enseñanza de la asignatura: aula. b) Equipamiento didáctico: tiza, pizarrón, proyecciones, folletos, manuales técnicos.

7-Actividades. Trabajos Prácticos, ejercicios específicos, sobre situaciones problemáticas concretas, etc.

8-Formas de evaluar. Evaluación de procedimientos. Evaluación de la capacidad de reflexión sobre la práctica. Evaluación de la resolución de problemas. Evaluación de la

participación en el trabajo grupal. Evaluación de las capacidades mediante el uso del portafolio.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES

3º año - 2ºciclo

1-Presentación general. La unidad curricular Laboratorio de Ensayos de Materiales pertenece al campo de la formación técnico específica de la carrera de nivel medio de Técnico Mecánico. Se desarrolla durante el Tercer año del Segundo ciclo.

2-Propósito. El propósito de esta asignatura es que el alumno adquiera conocimientos teórico-prácticos que le permitan medir propiedades, fundamentalmente mecánicas a diversos materiales (aleaciones metálicas, polímeros, cerámicos y compuestos), mediante el uso de diversos equipos e instrumentos, siguiendo normas y procedimientos establecidos a tal fin.

3-Presentación de la unidad curricular. La unidad curricular Laboratorio de Ensayos de Materiales, recorre a lo largo de sus distintos contenidos la gran mayoría de ensayos que se pueden realizar sobre diferentes materiales metalmecánico con el objeto de estudiar sus propiedades físicas, químicas, mecánicas y además obtener resultados sobre control de calidad de los mismos.

4-Contenidos.

ENSAYOS DESTRUCTIVOS ESTATICOS.

Contenidos.

Tracción: descripción del ensayo, las máquinas universales, distintos tipos: mono-columna, de dos columnas, de accionamiento servo-hidráulico o electromecánico. Su operación. Normalización. Diagramas Carga- Alargamiento y Tensión-Deformación. Período elástico y plástico. Probetas normalizadas e industriales. Ensayo de componentes, piezas y conjuntos. Ley de semejanza. Determinaciones a realizar en el ensayo: tensiones significativas: al límite proporcional, de fluencia o sus equivalente (límites convencionales), máxima. Deformaciones: alargamiento de rotura, estricción. Velocidad de aplicación de cargas. Instrumentos de medición: de cargas mecánicos (aro dinamométrico), hidráulicos, eléctricos (celdas de carga); de deformaciones: extensómetros mecánicos, eléctricos, (de inductancia o resistencia variable). Ensayo de distintos materiales: metales, plásticos y gomas. Tracción a altas y bajas temperaturas y en el tiempo: ensayo Creep. Compresión: comparación de efectos de la aplicación de carga sobre distintos materiales. Máquinas, normas y probetas empleadas. Determinaciones. Flexión: ensayo de materiales frágiles. Determinaciones a efectuar. Normalización. Plegado: finalidad y principio del ensayo. Evaluación de la ductilidad. Corte o cizallamiento: finalidad. Normas. Dispositivos para el

ensayo. Torsión: finalidad y determinaciones a efectuar. Normas. Probetas. Diagramas de Momento torsor ángulo de giro de deformación. Ensayos de torsión de materiales frágiles y deformables. Instrumentos de medición de carga y ángulo de deformación.. Ensayos tecnológicos. Embutido: dispositivos empleados. Normas. Chapas. Prueba Erichsen. Fotoelasticidad: normas de ensayo. Ensayo de fotoelasticidad. Ensayos de Dureza: consideraciones comunes a todos los métodos. Métodos Brinell, Rockwell standard y superficial, Vickers. Microdureza Vickers y Knoop. Leeb. Normas, equipos de ensayo, cargas, penetradores, tiempos de aplicación, probetas. Aplicación de cargas mediante pesas o censada por celda de carga. Bloques patrón. Equivalencias entre distintas escalas y tipos de dureza. Durómetros de banco y portátiles.

Alcances.

Diferenciación de rotura frágil dúctil y tenaz (que esfuerzos priman normales o tangenciales). Aplicación de ensayos y cálculos según norma IRAM IAS U500-102. Análisis de diagramas T-E y determinación de zonas y puntos característicos (fluencia, periodo proporcional, módulo de elasticidad, etc.). Verificación y análisis acerca de como las deformaciones plásticas del proceso productivo alteran el diagrama T-E (trefilado – recocido). Identificación de la importancia de la certificación de la máquina por un instituto acreditado. Identificación del procedimiento de calibración de una maquina universal de ensayos. Aplicación de ensayo del limite convencional 0,2 mediante extensómetro en aceros tenaces. Realización de ensayo de acuerdo a normas o procedimientos. Análisis sobre diagramas T-E y determinación zonas y puntos característicos. Aplicación de ensayos de flexión con los dispositivos e instrumentos adecuados (flexímetro), de acuerdo a normas o procedimientos. Determinación de la flecha y carga máxima, estudio del diagrama de la máquina. Aplicación de ensayos de plegado a fondo y con calza para determinar la ductilidad del material. Realización de ensayo de acuerdo a normas o procedimientos, empleando dispositivos. Realización de ensayo de acuerdo a normas o procedimientos, empleando dispositivos. Determinación de carga y tensión. Realización de ensayo de acuerdo a normas o procedimientos. Determinación de valores característicos y estudio del diagrama de máquina. Determinación de zonas con concentración de tensiones en piezas modeladas en acrílico. Construcción de modelos en acrílico. Realización de ensayo de acuerdo a normas o procedimientos. Realización de ensayo de acuerdo a normas o procedimientos. Aplicación de procedimientos de calibración de durómetros. Identificación y selección del método de dureza apropiado en función del material, dureza, espesor y masa.

ENSAYOS DESTRUCTIVOS DINAMICOS.

Contenidos. Choque o Impacto: flexión (Charpy e Izod) y tracción por choque. Distintos métodos. Máquinas empleadas: tipo péndulo y de caída libre. Probetas. Normalización. Valores a determinar. Resiliencia. Tipos de fractura: dúctil y frágil. Influencia de la temperatura en la tenacidad. Ensayo con temperaturas sub-cero. Determinación de la temperatura de transición dúctil-frágil. Fatiga: principios de la falla por fatiga. Distintos tipos de sollicitaciones. Fatiga por flexión rotativa. Fatiga por tracción compresión. Determinación de la resistencia a la fatiga. Curva de Wohler. Ensayo de series de probetas. Identificación de las fracturas clásicas de fatiga.

Alcances

Realización de ensayo de acuerdo a normas y procedimientos de calibración de equipos tipo péndulos o de caída libre. Realización ensayos a bajas temperaturas y de diversas aleaciones metálicas. Construcción de la curva de Wöhler para un material determinado. Análisis de diversas piezas rotas e identificación de aquellas que fallaron por fatiga.

ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS.

Contenidos.

Métodos ópticos: examen visual (EV), endoscopías. Métodos basados en transporte de materia: líquidos penetrantes (PT) partículas filtradas, ensayo de pérdidas. Ensayos basados en radiaciones electromagnéticas: Métodos radiográficos (RT): rayos X, Gammagrafía. Métodos basados en fenómenos eléctricos y magnéticos: partículas magnetizables (MT) (magnaflux), partículas eléctricas, corrientes inducidas (ET). Métodos basados en vibraciones sonoras: ultrasonido (UT), métodos sonoros, emisión acústica (AE). Partículas filtradas, ensayo de pérdidas.

Alcances

Selección del método de END apropiado en función del tipo, morfología y ubicación de la discontinuidad a determinar. Identificación de cuando una discontinuidad es falla o defecto. Identificación de los alcances y limitaciones de los diversos métodos de END. Aplicación de ensayos END de acuerdo a las respectivas Normas IRAM-CNEA.

ANÁLISIS METALOGRAFICO.

Contenidos.

Distintas estructuras metalográficas de los aceros al carbono o de baja aleación. Estructuras básicas observables a temperatura ambiente. Asociación de las estructuras con el diagrama de equilibrio Fe-C y con sus propiedades. Proceso de obtención de muestras. Prácticas de corte, inclusión, pulido y observación al microscopio de estructuras típicas. Macroscopías y microscopías. Equipamientos: microscopios, cortadoras, incluidoras, pulidora, ataque y reactivos. Ensayo espectrofotométrico: Conocimiento de los materiales a través de la espectrofotometría. Ley de Lambert.

Alcances

Aplicación de prácticas de corte, inclusión, desbaste pulido, ataque y observación de diversas aleaciones metálicas con diversos tratamientos térmicos. Aplicación de ensayos espectrométricos para determinar la composición química de diversas aleaciones metálicas.

ENSAYO DE TEMPLABILIDAD Y ENSAYOS EN PLASTICOS.

Contenidos.

Ensayos de templabilidad. Obtención de las curvas. Comparación de curvas Jominy según su templabilidad. Bandas de Templabilidad. Curvas de Lamont. Templabilidad de los aceros de cementación. Cálculos. Uso de tablas de templabilidad. En los plásticos: Evaluación de la materia prima con la que se obtienen productos plásticos (PE, PP, PVC,

PA6, PC, entre otros). Ensayos de índice de fluidez, densidad temperatura de reblandecimiento, opacidad, envejecimiento térmico, envejecimiento artificial acelerado, maquinabilidad, entre otros.

Alcances

Construcción de probetas Jominy y posterior ensayo para determinar la templabilidad del acero y construcción de los gráficos correspondientes. Identificación y empleo de equipamiento para la realización de ensayos para materiales plásticos.

5-Objetivos. Cumplir con los propósitos de la asignatura, es decir que los alumnos sean capaces de: Realizar ensayos destructivos, de acuerdo a normativa y/o procedimientos. Realizar END de acuerdo a normas y procedimientos. Caracterizar materiales en base a resultados de ensayos realizados. Conocer procedimiento de calibración y certificación de equipos. Interpretar resultados de ensayos para su aplicación al cálculo en otras asignaturas afines. Realizar informes de acuerdo a normas. Realizar ensayos metalográficos (preparación de probetas y análisis de la estructura metalográfica en diversos aceros).

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. El Laboratorio debe contar con instalaciones eléctricas de acuerdo a normas vigentes. Los ensayos se realizarán de acuerdo a normas de seguridad y cuidado ambiental. Se debe contar con servicios de gas, luz, cloacas, red de agua, calefacción, refrigeración y extracción de gases. El Laboratorio debe contar con los equipos e instrumentos que permitan cumplir con los alcances de los contenidos enumerados. Entre las principales maquinas y equipos necesarios para cumplir con los ensayos enumerados podemos nombrar: Microscopio Metalografico, Desbastadora, Pulidora, Incluidora, Microscopio binocular estereoscópico, Maquina Universal de ensayos de Tracción, Compresión de al menos 1 tonelada. Durometro portátil, Durometro Brinell, Durometro Rockwell, Durometro Vickers, Pendulo para ensayo de Impacto, Prensa para ensayos de corte y plegado, Dispositivo para ensayos de fotoelasticidad, Espectrofotometro, Kit para ensayos de Tintas Penetrantes, Equipo para ensayos de Fuerzas Magneticas, Equipo de Ultrasonido, Detector de espesores, Rugosimetro, Maquina universal para ensayos de Flexion y torsión, Dispositivo para ensayo de fatiga, Horno eléctrico, para simulaciones de ensayos a altas temperaturas, Dispositivo para ensayos de corrientes inducidas, Maquina Erichsen para ensayos de embutido, Dispositivo para ensayar cargas en estructuras varias.

7-Actividades-ejercitación-trabajos prácticos. Se deberán realizar ensayos y elaborar informes de acuerdo con los alcances de los contenidos enumerados.

8-Formas de evaluación. La evaluación debe ser permanente, se evaluarán los informes de los ensayos, los conocimientos teórico prácticos, el manejo de bibliografía, el manejo de unidades, resolución de ejercicios, manejo de tablas, entre otros.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR TERMODINÁMICA

3º año - 2ºciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica, forma parte de las unidades de conocimiento que conforman el eje de termomecánica que relaciona, integra y articula unidades curriculares tanto horizontal como verticalmente. Se desarrolla durante el Tercer año del Segundo ciclo.

2-Propósito. El propósito general de la unidad consiste en que el alumno comprenda los fundamentos del aprovechamiento de la energía térmica, a partir de la determinación de las propiedades de las sustancias, en diferentes estados, utilizando convenientemente los modelos adecuados. Asimismo, pueda evaluar energéticamente sistemas térmicos simples, tanto cerrados como circulantes, determinando flujos másicos, energéticos y rendimientos de equipos y/o instalaciones; calcular e interpretar los parámetros fundamentales y el rendimiento de las máquinas térmicas más utilizadas, principalmente para la producción de potencia; calcular e interpretar los parámetros fundamentales y eficiencia en refrigeradores; y en general, aplicar los fundamentos de la termodinámica en los diversos procesos industriales.

3-Presentación de la unidad curricular. La presente unidad curricular trata sobre las propiedades térmicas de los sistemas, describiéndolos con un conjunto reducido de variables (funciones de estado), atendiendo al intercambio energético entre sí, y a la viabilidad y rendimiento de las transformaciones que pueden realizarse. En función de las leyes termodinámicas, se establecen rangos acotados para la realización de los procesos energéticos posibles.

4-Contenidos.

CALOR Y TEMPERATURA.

Contenidos.

Definiciones. Escalas de temperatura. Termometría. Capacidad calorífica y calor específico. Calorimetría: ecuación fundamental. Transmisión del calor: conducción, convección y radiación; coeficiente de transmisión total. Revestimientos aislantes. Equivalencia mecánica del calor. El calor como forma de energía.

Alcances.

Revisión de los conocimientos previos sobre calor y temperatura. Desarrollo de los conceptos básicos de termometría. Desarrollo matemático de las ecuaciones de calorimetría. Desarrollo matemático de las ecuaciones de transmisión del calor; coeficientes. PRIMER PRINCIPIO.

Contenidos.

Sistema y medio exterior. Clasificación de los sistemas. Parámetros: extensivos e intensivos. Transformaciones. Equilibrio termodinámico. Trabajo externo y trabajo interno. Representación gráfica del trabajo externo. Estudio y representación gráfica de las transformaciones. Transformación isométrica (isocora). Transformación isobárica. Transformación isotérmica. Transformación adiabática. Transformación politrópica. Principios de la termodinámica. Enunciado. Primer principio aplicado a sistemas cerrados: energía del sistema cerrado, energía interna, trabajo mecánico. Primer principio aplicado a sistemas circulantes: trabajo de flujo, balance energético, entalpía, trabajo de circulación.

Alcances.

Desarrollo del concepto de sistema termodinámico. Clasificación y caracterización de los diversos sistemas existentes. Ejemplos de aplicación. Desarrollo de los conceptos de transformación, equilibrio termodinámico, trabajo interno y externo. Metodología para la representación gráfica de los estados de equilibrio, transformaciones y trabajo externo. Desarrollo del concepto de transformación. Análisis detallado de cada una de las transformaciones básicas. Formulación matemática. Metodología para su representación gráfica. Mecanismos de transferencia de la energía: calor, trabajo y masa. Desarrollo de los conceptos de energía interna, trabajo de flujo y entalpía. Desarrollo del concepto de conservación de la energía; enunciado del primer principio aplicado a sistemas abiertos. Formulación matemática. Manifestaciones del trabajo: trabajo mecánico, trabajo eléctrico, etc. Enunciado del primer principio aplicado a sistemas cerrados. Formulación matemática. Metodología para la resolución de problemas relativos al tema.

GASES IDEALES.

Contenidos.

Definición. Ley de Boyle-Mariotte. Ley de Gay Lussac; a presión constante y a volumen constante. Ecuación de estado de un gas ideal. Experiencia de Joule. Variaciones de energía interna y entalpía. Calor específico: a presión constante y a volumen constante. Mezclas de gases ideales: leyes de Dalton y Amagat. Fórmula de Mayer.

Alcances.

Revisión de los conocimientos previos sobre gases ideales. Fundamento del modelo; alcances y limitaciones. Desarrollo matemático de las leyes de los gases ideales. Consideraciones a contemplar cuando se trabaja con una mezcla de gases ideales.

GASES REALES – VAPORES.

Contenidos.

Definición. Diferencias entre gas real y gas ideal. Desviación del comportamiento de gas ideal: coeficiente de compresibilidad. Experiencia de Andrews. Estados de las sustancias simples: líquido comprimido, líquido saturado, vapor húmedo, vapor saturado y vapor sobrecalentado. Diagramas de vapor en coordenadas p-v; T-s; i-s. Título de vapor. Transformaciones dentro y fuera de la campana.

Alcances.

Desarrollo de los conceptos de gas real; coeficiente de compresibilidad. Exposición y análisis de la experiencia de Andrews; estado de las sustancias simples: líquido comprimido, líquido saturado, vapor húmedo, vapor saturado y vapor sobrecalentado. Metodología para la representación gráfica en diagramas p-v, T-s e i-s.

SEGUNDO PRINCIPIO – ENTROPÍA.

Contenidos.

Máquina térmica. Enunciado de Kelvin-Planck. Máquina frigorífica. Enunciado de Clausius. Ciclo de Carnot, su rendimiento. Degradación de la energía. Teorema de Clausius. Relación entre entropía, reversibilidad y producción de trabajo. Ley de la entropía. Diagramas entrópicos.

Alcances.

Desarrollo de los enunciados del segundo principio; consecuencias y campo de aplicación. Desarrollo de los conceptos de máquina térmica y máquina frigorífica. Desarrollo del ciclo de Carnot; fundamentos y consecuencias. Desarrollo del concepto de entropía; formulación matemática. Implicancias. Empleo de diagramas entrópicos.

CICLOS.

Contenidos.

Definición. Motores de combustión externa. Ciclos de vapor: Carnot, Rankine, Hirn. Vapor sobrecalentado y recalentado. Motores de combustión interna. Ciclos teóricos. Ciclos reales indicados. Ciclo Otto, su rendimiento. Ciclo Diesel, su rendimiento. Ciclo Brayton, su rendimiento. Ciclo frigorífico, particularidades y aplicaciones.

Alcances.

Desarrollo de los conceptos de combustión externa e interna; aplicaciones. Desarrollo detallado de los ciclos básicos; ciclos teóricos y reales; representación en diagramas P-v, T-s e i-s. Formulación matemática. Nociones básicas sobre los equipos e instalaciones en que evolucionan los ciclos estudiados.

AIRE HÚMEDO.

Contenidos.

Definición. Humedad absoluta. Humedad relativa. Volumen, peso específico y entalpía del aire húmedo. Diagrama entálpico, de Mollier. Carta psicrométrica. Acondicionamiento de aire.

Alcances.

Desarrollo de los conceptos de aire húmedo, humedad absoluta y humedad relativa. Desarrollo matemático de las ecuaciones de volumen, peso específico y entalpía del aire húmedo. Metodología para el empleo de los diagramas de Mollier y psicrométrico. Fundamentos del acondicionamiento de aire.

5-Objetivos. Los objetivos generales de la unidad consisten en: Que el alumno sea capaz de comprender e interpretar el comportamiento de un sistema termodinámico. Que el alumno sea capaz de reconocer las distintas transformaciones que experimentan los sistemas termodinámicos, y determinar sus características. Que el alumno sea capaz de comprender los postulados e implicancias del primer principio, y resolver los ejercicios de aplicación. Que el alumno alcance el dominio necesario en el empleo del modelo de los gases ideales, previendo sus alcances y limitaciones. Que el alumno sea capaz de comprender los postulados e implicancias del segundo principio, y resolver los ejercicios de aplicación. Que el alumno comprenda las implicancias del concepto de entropía en los diversos procesos térmicos. Que el alumno sea capaz de comprender los fundamentos del funcionamiento de las máquinas térmicas y frigoríficas, atendiendo al estudio de sus ciclos termodinámicos; pudiendo a su vez determinar los correspondientes parámetros de operación. Que el alumno sea capaz de determinar las características de un fluido en circulación, y de dimensionar su conducción. Que el alumno sea capaz de determinar las propiedades de una masa de aire húmedo, y su aplicación al acondicionamiento de aire. Que el alumno alcance el dominio necesario en el manejo de las diferentes tablas, ábacos y diagramas utilizados en las distintas unidades.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. El entorno de aprendizaje deberá ser aquel que mejor se adecúe a los recursos didácticos disponibles. Resulta conveniente disponer de un proyector multimedia para agilizar y enriquecer las exposiciones descriptivas, y visualizar los diferentes procesos energéticos a través de modelizaciones informáticas. Se recomienda efectuar exposiciones básicas sobre los equipos e instalaciones en que se desarrollan los procesos estudiados, con el objeto de que el alumno pueda tener un marco de referencia apropiado. Como equipamiento específico se sugiere disponer de un equipo didáctico para demostración de las propiedades termodinámicas de los gases; y contando además con el equipamiento propio de la unidad "Instrumentación y Ensayo de Máquinas y Motores".

7-Actividades – Ejercitación – Trabajos Prácticos. Exposición y explicación. Proyección multimedia. Ejercicios de: calorimetría. Determinación de temperaturas y masas en equilibrio; determinación de calores específicos. Ejercicios de transmisión del calor. Determinación de temperaturas, cantidades de calor y coeficientes de transmisión. Representación gráfica de estados de equilibrio y transformaciones termodinámicas. Ejercicios de aplicación del primer principio a sistemas cerrados y circulantes (instalaciones: calderas, condensadores, turbinas, compresores, bombas, toberas y difusores). Ejercicios de gases ideales. Determinación de volúmenes, volúmenes molares, presiones, temperaturas, cantidades de calor, variaciones de energía interna y entalpía. Ejercicios de mezclas de gases ideales, determinación de las propiedades de las sustancias simples en sus diferentes estados, determinación de presiones y volúmenes parciales. Ejercicios de cálculo de las propiedades de líquido comprimido, líquido saturado, vapor húmedo, vapor saturado y vapor sobrecalentado; uso de tablas y gráficos. Ejercicios de aplicación del segundo principio a máquinas térmicas y máquinas frigoríficas. Resolución de ciclos de máquinas térmicas y frigoríficas, circulación de fluidos y dimensionamiento de conductos, determinación de cantidades de calor, trabajo intercambiado, potencia, rendimiento y eficiencia. Representación gráfica. Ejercicios de resolución de ciclos de vapor. Determinación de potencia, consumo y rendimiento. Representación del ciclo en diagramas P-v y T-s. Ejercicios de resolución de ciclos

frigoríficos. Determinación de temperaturas, cantidades de calor y potencia absorbida. Representación gráfica. Ejercicios de determinación de las propiedades de una masa de aire húmedo, utilizando los diagramas entálpico y psicrométrico. Ejercicios de acondicionamiento de aire. Visitas periódicas al laboratorio de máquinas térmicas para visualizar los equipos e instalaciones en que se desarrollan los procesos abordados.

8-Evaluación. Se propone evaluar los contenidos abordados combinando las siguientes técnicas: Evaluaciones escritas de base no estructurada. Resolución de ejercicios específicos. Realización de trabajos prácticos, que incluyan el empleo de las tablas y diagramas estudiados.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR TALLER

3º año - 2ºciclo

1-Presentación General. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación técnico específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica. Se desarrolla durante el Tercer año del Segundo Ciclo.

2-Propósito. El propósito general de la unidad consiste en que el alumno domine los fundamentos del mecanizado por arranque de viruta (tanto en máquinas convencionales como CNC), de unión y conformado y de automatismos hidráulicos. Se familiarice con los equipos, herramienta e instrumental empleados, alcanzando la destreza necesaria para utilizarlos en forma segura y responsable en la fabricación de piezas y elaboración de automatismos.

3-Presentación de la unidad curricular. La presente unidad curricular trata sobre las operaciones que se realizan en un taller de producción metalmecánica y de automatización hidráulica. Se aborda en forma integral la temática de la fabricación de piezas mecánicas mediante las tecnologías de mecanizado por arranque de viruta, por electroerosión y por unión por soldadura, así como mediante las tecnologías de conformado en frío e inyección de plásticos. Se estudian en especial los procesos de fresado, mortajado, rectificado, afilado de herramientas, conformado en frío mediante balancines, plegadoras, dobladoras y punzonadoras, soldadura por arco eléctrico protegido (MIG/MAG), soldadura por arco eléctrico con electrodo de tungsteno (TIG), oxicorte y corte por plasma, e inyección de

plásticos; se incluye en esta temática la tecnología de CNC en más de 2 ejes y el control dimensional. Asimismo, se aborda la temática de la automatización hidráulica, mediante el desarrollo y montaje de automatismos hidráulicos y electro-hidráulicos.

4-Contenidos.

MECANIZADO Y CNC 3 EJES. MECANIZADO.

Contenidos.

Revisión de los conocimientos previos sobre la fresadora. Fresado de ranuras pasantes de diversas formas. Fresado de cremalleras. Aparato divisor, métodos de división. Fresado de engranajes de dientes rectos. Iniciación en la mortajadora. Herramientas para la mortajadora. Fijación de piezas. Mortajado de chaveteros. Iniciación en la rectificadora. Piedras. Rectificación de superficies planas. Rectificación de superficies cilíndricas y cónicas, exteriores e interiores.

Alcances.

Aplicación de criterios para la selección de la máquina herramienta y/o accesorio a emplear, teniendo en cuenta la operación, el material y las características constructivas inherentes a la MH propiamente dicha. Interpretación de la documentación contenida en los catálogos de las distintas máquinas herramientas y las recomendaciones de los fabricantes. Identificación y control de los puntos clave referidos al mantenimiento de primer orden, verificando y realizando en caso de ser necesario el mantenimiento de primer orden. Verificación del estado operativo de la MH, en lo referido a la seguridad eléctrica y mecánica (protecciones de mecanismos en movimiento). Pruebas de puesta en marcha. Aplicación de los métodos de trabajo correspondientes en la ejecución de las distintas operaciones de mecanizado. Interpretación y aplicación de la documentación técnica contenida en planos, hojas de ruta, especificaciones, entre otras, de la pieza a mecanizar y de la máquina a emplear, llevando a cabo el control dimensional.

EQUIPOS DE FABRICACIÓN.

Contenidos.

Abrasión: Rectificadoras: planas tangenciales: eje vertical / horizontal; cilíndricas: con centro, sin centro; dispositivos rectificadores para torno paralelo, bruñidores, entre otras. Afiladoras: universal para herramental. Operación de estas máquinas. Normas de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente. Clasificación y selección de las muelas abrasivas. Mecanizado convencional y asistido: Empleo de otros equipos de mecanizado: mortajadoras, creadoras y/o talladoras de engranajes, entre otros. Ciclos fijos complejos para programación de MHCNC, tanto de torneado como de fresado. Diferencias en función del fabricante del controlador (Fagor – Fanuc – Siemens). Empleo de 4to eje. Empleo de cambiador automático de herramientas. Fabricación de piezas en MHCNC de producción con mayor grado de precisión y en lo posible que formen parte de un conjunto mecánico más complejo.

Alcances.

Identificación de las partes y los componentes de las máquinas rectificadoras y afiladoras. Identificación de las funciones y características. Se pretende que puedan identificar

estructuralmente las partes de las máquinas. Para cada una de las partes y componentes identificar los alcances funcionales y dimensionales. Identificación de las muelas abrasivas, considerando: dureza, material aglutinante, tamaño de grano, forma, entre otras características a analizar. Aplicación de criterios para la selección de la máquina y/o muela abrasiva a emplear, teniendo en cuenta la operación, el material y las características propias de las piezas a fabricar. Interpretación de la documentación contenida en los catálogos de las distintas máquinas y las recomendaciones de los fabricantes de máquinas y de muelas abrasivas. Identificación y control de los puntos clave referidos al mantenimiento de primer orden. Mantenimiento de las muelas abrasivas: rectificación, obtención de formas especiales, balanceo dinámico. Verificación del estado operativo de la máquina, en lo referido a la seguridad eléctrica, mecánica e hidráulica. Operación de las distintas máquinas de corte por abrasión, observando no solo los aspectos referidos a la seguridad personal y ambiental, si no el posible daño a equipos e instalaciones por el polvillo abrasivo generado. Interpretación y aplicación de las normas de prevención de riesgos del proceso de trabajo y protección ambiental. Identificación de las partes y los componentes de las máquinas-herramienta convencionales que se incorporan: mortajadoras, alesadoras, talladoras de engranajes, entre otras. Identificación de las funciones y características. Se pretende que puedan identificar estructuralmente las partes de las máquinas herramienta (base, bancadas, carros, generadores de movimiento) y los componentes que las integran, por ejemplo: palancas selectoras de velocidades, barras transmisoras, contrapunta, entre otras. Para cada una de las partes y componentes identificar los alcances funcionales y dimensionales. Ejecución de piezas que formen parte de un sub-conjunto a ensamblar, en MHCNC de producción, empleando Ciclos Fijos complejos, tanto de torneado como de fresado. Se sugiere el empleo de ciclos de ranurado, roscado y contorneado de piezas con perfiles crecientes y decrecientes para torno. Para el caso de la fresadora se recomienda programar cajeras simples y con islas, agujereado profundo y en caso de tener 4to eje, mecanizado de ranuras 3D o levas. Utilización del software adecuado para el diseño de las piezas a mecanizar.

UNIÓN Y CONFORMADO. EQUIPOS DE FABRICACIÓN POR UNIÓN Y CONFORMADO.

Contenidos.

Conformado en frío: Definiciones sobre deformación plástica de materiales metálicos. Parámetros de corte y plegado. Secuenciación de las operaciones. Herramientas de forma o matrices para deformación. Equipos de conformado por impacto y avance progresivo (Balancín, Plegadora). Equipos comandados por CNC. Construcción de matrices simples de plegado y/o corte de metales. Diseño y construcción de punzones, porta-punzones, matrices y porta-matrices. Identificación y empleo de accesorios como: topes, guías, extractores. Operación de estos equipos. Normas de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente. Unión: Técnicas de soldadura por arco con atmósfera controlada. Empleo de gases activos o inertes, sistemas MIG (Metal Inert Gas), MAG (Metal Active Gas), TIG (Tungsten Inert Gas) en metales ferrosos. Descripción de los equipos empleados en cada caso. Parámetros a tener en cuenta para la operación de los equipos. Técnicas de soldadura para metales no ferrosos. Seguridad en la manipulación de gases a presión. Indumentaria necesaria para una segura operación de cada tipo de equipo. Técnicas de Oxicorte y Corte por plasma. Características y operación de estos equipos. Normas de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente. Iniciación en la inyección de plásticos. El molde. El proceso de inyección. Inyectoras de plástico. Su uso en la industria.

Alcances.

Identificación y asociación de los parámetros de plegado y corte para la regulación de las variables de los equipos: espesores, distancias mínimas al borde, radio de curva, regulación de topes y anclajes, carga (impacto y progresiva), deformación máxima, juego o ajuste en matrices de corte o plegado que no superen 0,1 mm de precisión. Posicionamiento y fijación de los materiales que son sometidos a procesos de conformado en frío: fibra neutra, costura de los caños estructurales, entre otros. Aplicación de las técnicas para la operación de equipos de corte y plegado. Comparación de equipos convencionales para conformado en frío y equipos comandados por CNC. Aplicación de la programación específica de CNC y de software de simulación. Selección de aceros y sus posibles tratamientos térmicos para las distintas partes constitutivas de las matrices y moldes. Fabricación y posterior aplicación de matrices básicas para el plegado y corte de materiales. Integrar estos alcances con los de los bloques de Equipos de fabricación y Tecnología del Montaje. Preparación y operación del equipo empleando criterios de selección de las variables operativas, tomando en cuenta las características de los materiales y piezas a conformar, según documentación técnica (croquis o plano), realizando el control dimensional adecuado. Identificación y control de los puntos clave referidos al mantenimiento de primer orden de los equipos. Verificación del estado operativo de las máquinas, en lo referido a la seguridad eléctrica, mecánica e hidráulica. Pruebas de puesta en marcha. Interpretación y aplicación de las normas de prevención de riesgos del proceso de trabajo y protección ambiental. Aplicación de los conocimientos adquiridos en las máquinas herramientas para la construcción de elementos constitutivos de las matrices o moldes como es el caso de punzones y otros. Utilización de máquina de electroerosión para la construcción de electrodos en el mecanizado de cortantes y/o cajeras en ángulo vivo o de difícil construcción con el mecanizado convencional ya sea por la complejidad de su forma o por el tratamiento térmico del material. Análisis de los equipos de soldadura, sus partes y los componentes. Identificación de las funciones y características. Se pretende que puedan reconocer estructuralmente las partes de equipos y sus funciones. Identificación y comparación de equipos para soldadura eléctrica por arco con atmósfera controlada, en relación con sus usos y aplicaciones en los procesos productivos. Verificación del estado operativo de los equipos de soldadura, en lo referido a la seguridad eléctrica y al estado de mangueras. Pruebas de puesta en marcha. Identificación y control de los puntos clave referidos al mantenimiento de primer orden para los equipos. Interpretación y aplicación de la documentación técnica de los equipos de soldadura. Aplicación de los métodos de trabajo correspondientes en la ejecución de puntos y cordones de soldadura. Preparación y operación del equipo empleando criterios de selección de las variables operativas (intensidad de corriente, diámetro del electrodo o del alambre, velocidad de alimentación, caudal, presión del gas activo o inerte, entre otras), en función de las características de los materiales y piezas a unir según documentación técnica, realizando el control dimensional. Aplicación de los métodos de trabajo al soldar metales no ferrosos. Interpretación y aplicación de las normas de prevención de riesgos del proceso de trabajo y protección ambiental. Utilización de elementos de protección personal de uso obligatorio en el espacio de taller escolar. Identificación y comparación de equipos para oxiacorte y corte por plasma, en relación con sus usos y aplicaciones en los procesos productivos. Análisis de los equipos, sus partes y los componentes. Identificación de las funciones y características. Se pretende que puedan reconocer estructuralmente las partes de equipos y los alcances funcionales. Preparación y operación del equipo empleando

criterios de selección de las variables operativas (gases, presiones, intensidad de corriente, entre otras). Verificación del estado operativo de estos equipos de corte, en lo referido al estado de mangueras, tubos y picos. Pruebas de puesta en marcha. Interpretación y aplicación de la documentación técnica de los equipos de corte. Aplicación de los métodos de trabajo correspondientes al corte de material por medio de equipos de oxicorte y corte por plasma. Interpretación y aplicación de las normas de prevención de riesgos del proceso de trabajo y protección ambiental. Identificación de las partes y componentes de las máquinas inyectoras de termoplásticos. Identificación de las funciones y características. Se pretende que puedan reconocer los componentes y su función en las máquinas inyectoras: tornillo-camisa, sistema de cierre, motor y bomba hidráulica, calefactores, etc. Identificación y selección entre máquinas inyectoras hidráulicas, híbridas y eléctricas; comparación ventajas y desventajas. Accesorios o periféricos: molinos, robots, pre-secadores, deshumidificadores, tolvas con dosificadores, etc. Interpretación de la documentación contenida en los catálogos de las distintas máquinas y las recomendaciones de los fabricantes. Identificación y control de los puntos clave referidos al mantenimiento de primer orden. Verificación del estado operativo de la máquina, en lo referido a la seguridad eléctrica, mecánica e hidráulica. Operación de la máquina, montaje del molde, programación. Modificación de las condiciones de trabajo y su influencia en el producto obtenido, como ser: temperatura de inyección y de molde, presión de inyección, contrapresión, tiempo de curado, tipo de plástico empleado, entre otras. Diferenciación entre moldes de colada fría (lateral, film, bisagra, pin point, central, etc.) y colada caliente (componentes y equipos de control), ventajas y desventajas. Selección de materiales para construir moldes: Aceros, Aluminios, Cobre-Berilio; alcances y limitaciones. Detección y corrección de errores en el proceso de inyección a partir de piezas inyectadas con errores (pieza incompleta, con rebaba, alabeada, quemada, contaminada, etc.). Interpretación y aplicación de las normas de prevención de riesgos del proceso de trabajo y protección ambiental de cada uno de los equipos de fabricación definidos en este bloque. Aplicación de los conocimientos de dibujo técnico y software de diseño para la construcción de moldes. Identificación de los diversos procesos productivos para piezas plásticas: soplado, termo-formado, roto-moldeo, calandrado, extrusión, etc.

AUTOMATIZACIÓN HIDRÁULICA. TECNOLOGÍA HIDRÁULICA.

Contenidos.

Características físicas y químicas de los fluidos hidráulicos y principios físicos que sustentan el uso industrial de fluidos a presión: Propiedades de los fluidos: Densidad, viscosidad cinemática, compresibilidad, punto de fluidez; Composición química, resistencia al fuego, aditivos. Contaminantes e impurezas, comportamiento frente al calentamiento, resistencia a la oxidación, capacidad de lubricación; Régimen laminar o turbulento, N° de Reynolds. Magnitudes físicas utilizadas en el diseño y cálculo de sistemas de control hidráulicos: presión, caudal, fuerza, trabajo, potencia, rendimiento, temperatura. Resistencia hidráulica; Sistemas de unidades de uso habitual e instrumentos de medición. Generación de presión en los fluidos: Equipos y dispositivos para la generación de presión hidráulica: Bombas Hidráulicas de desplazamiento positivo: De caudal constante: A engranajes, de paletas, de pistones radiales y axiales; De caudal variable: De paletas, de pistones radiales y axiales de eje inclinado o placa inclinada.

Alcances.

Identificación de las características físicas y químicas fundamentales de los fluidos hidráulicos, destacando ventajas y desventajas como elemento transmisor de energía, su utilización y tratamiento en sistemas automatizados de tecnología hidráulica (máquinas, equipos, dispositivos, instalaciones, entre otros). Análisis de las diferentes funciones que tienen los fluidos a presión, dentro de una instalación hidráulica más allá de la transmisión de fuerzas, por ejemplo: realizar el cierre entre piezas móviles, lubricar, proteger contra el óxido, evacuar el calor. Identificación de las condiciones de circulación de los fluidos en los circuitos hidráulicos: rozamiento, flujo (laminar o turbulento), pérdidas de presión, entre otras. Análisis de las variables fundamentales de los fluidos hidráulicos y sus relaciones (presión, caudal, temperatura, entre otras), utilizando los sistemas de unidades correspondientes; de manera de poder seleccionar el fluido apropiado en base a: su poder lubricante, capacidad de absorber calor, compatibilidad frente a juntas, características anticorrosivas, propiedades antiespumantes, entre otras. Clasificación, identificación y operación de los instrumentos para medir presión, caudal, temperatura, entre otras). Asociación entre las propiedades fundamentales de los fluidos hidráulicos y las variables temperatura, presión, entre otras; considerando los sistemas de unidades correspondientes. Aplicación de los principios y leyes que explican el comportamiento de los fluidos a los componentes e instalaciones oleohidráulicas, como ser: el comportamiento de un fluido cuando circula en una tubería, relacionando la sección de esta con la velocidad y el caudal para verificar la ecuación de continuidad; el funcionamiento de una prensa hidráulica y la Ley de Pascal; el teorema de Bernoulli y el análisis de las variaciones de las diferentes presiones del fluido en un circuito hidráulico (ΔP), analizando la relación entre ellas y su incidencia en el funcionamiento. Elaboración de criterios de selección de tecnología (hidráulica, neumática o eléctrica) de acuerdo a los requerimientos del automatismo, tomando como referencia: Transformación y costo de la energía, fuerza máxima disponible, movimientos lineales o de rotación, aceleración y regulación, seguridad, instalación y mantenimiento, comportamiento frente a condiciones ambientales, tiempo de conmutación de los elementos, velocidad de transmisión y tratamiento de la señal. Representación simbólica de la unidad generadora de presión. Descripción, análisis de funcionamiento y comparación de las distintas bombas hidráulicas, según el tipo de caudal (fijo o variable) y sus características constructivas (a engranajes, a paletas, entre otras). Selección de equipos de generación de presión hidráulica, considerando: el rendimiento volumétrico, presión de trabajo, caudal solicitado, la velocidad, sensibilidad frente a los contaminantes del fluido, niveles de ruido, tipos de accionamientos, costos. Detección de averías y realización del mantenimiento de los equipos de generación de presión hidráulica (falta o disminución de caudal, cavitación, entre otras).

ELEMENTOS DE POTENCIA Y CONTROL EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN. HIDRÁULICA.

Contenidos.

Elementos de potencia, control, adquisición y tratamiento de señales: Concepto y función de los elementos de control, de potencia o trabajo hidráulico. Transformación de la energía hidráulica en energía mecánica; principios físicos que intervienen en el funcionamiento de los actuadores y válvulas hidráulicas, control y regulación (velocidad, carrera de trabajo y fuerza) de los actuadores hidráulicos. Simbología normalizada para representación de actuadores, válvulas hidráulicas. Características de los elementos de trabajo: Características constructivas y funcionales de los elementos de potencia o trabajo

hidráulico. Clasificación de los actuadores por el tipo de movimiento que producen. Actuadores lineales hidráulicos: de simple y doble efecto, de simple vástago, tipo buzo, telescópico de acción simple y doble, de doble vástago. Componentes de amortiguación. Cilindros con tirantes, roscado en los dos lados, soldados en el pie y roscados en la cabeza. Actuadores hidráulicos: de movimiento giratorio y rotativo: motores hidráulicos a engranajes, de pistones axiales de eje inclinado, a paletas, orbitales, de pistones radiales y actuadores rotantes. Características de los elementos de control: Características constructivas de diseño y funcionales de los elementos de control hidráulico. Válvulas de control de presión: Sobrepresión o limitadoras de acción directa y pilotada; Conexión o secuencia de acción directa y pilotada; de desconexión o descarga pilotada; de reducción de acción directa y pilotada; De contrabalanceo de drenaje interno y de drenaje externo. Acumuladores hidráulicos de vejiga. Válvulas de control de caudal: reguladora simple y doble con y sin retención de paso libre, reguladora compensada en presión con y sin retención de paso libre, divisora de caudal. Válvulas de bloqueo: Válvula de retención simple con y sin piloto; Válvula de retención doble pilotada. Direccionales de vías: de accionamiento manual, mecánico, hidráulico, neumático, eléctrico. Montaje y conexionado de componentes: Técnicas y dispositivos de montaje y conexionado de actuadores y válvulas hidráulicas. Procedimiento y técnicas de mantenimiento preventivo y de análisis de fallos frecuentes. Tipos de Montajes: Placa base, cartucho, en línea. Conexionado: Tuberías, mangueras, racores, retenes y juntas.

Alcances.

Reconocimiento, identificación y análisis funcional de los distintos tipos de actuadores y elementos de control en un sistema de automatización oleo-hidráulico. Selección de actuadores y válvulas mediante la realización de cálculo, por medios analíticos, gráficos y con el empleo de tablas y catálogos. Interpretación y representación simbólica de los distintos componentes oleo-hidráulicos, eléctricos y electrónicos, en un sistema automático. Identificación y diferenciación de los elementos de trabajo, control, adquisición y tratamiento de señales; estableciendo los diagramas de circuitos y conexionado. Análisis funcional de los distintos tipos de actuadores, asociando los efectos útiles de cada componente con los principios de funcionamiento, relacionándolos con las leyes de la física que los rigen. Diferenciación de las partes fijas y móviles del interior de los componentes hidráulicos y, analizando el recorrido del fluido en distintos estados de trabajo. Análisis funcional de las válvulas hidráulicas y elementos de adquisición y tratamiento de señales, asociando los efectos útiles de cada componente con los principios de funcionamiento, relacionándolos con las leyes de la física que los rigen. Selección de los elementos de control, como ser: válvulas, acumuladores, elementos de adquisición y tratamiento de señales; en función de las prestaciones y características constructivas de los componentes y el análisis de las solicitaciones de los procesos tecno-productivos en que se aplican. Análisis del principio de funcionamiento de las válvulas estranguladoras de caudal fijas y regulables, relacionando las variables físicas caudal, presión y velocidad. Análisis de información técnica (catálogos técnicos, diagramas de fuerza, caudal, entre otros) correspondiente a los actuadores y válvulas hidráulicas. Resolución de problemas tecno-productivos, seleccionando actuadores, válvulas y accesorios mediante reglas prácticas. Análisis de las características constructivas de los montajes de fijación de los actuadores y válvulas hidráulicas, sus variantes, en relación a los requerimientos de aplicación en máquinas, equipos e instalaciones automatizadas con tecnología hidráulica. (paca base, montaje en línea, tipo cartucho). Realización del montaje y conexionado, teniendo en

cuenta características constructivas de los medios de fijación de los componentes hidráulicos. Selección de los distintos elementos de conexionado tomando como referencia: el tipo de conexión rígida o flexible, el diámetro en función de su longitud, la forma de conexión a través del empleo de bridas o racores, entre otras. Realización del análisis de fallos de componentes hidráulicos, identificando las partes y elementos de los actuadores, dispositivos y válvulas hidráulicas de uso difundido pasible de fallos frecuentes de funcionamiento. Aplicación de técnicas de montaje y desmontaje de componentes hidráulicos, sobre tableros, máquinas, equipos e instalaciones, en base a la documentación técnica específica (tablas, planos, croquis y diagramas). Interpretación y aplicación de las normas de prevención de riesgos del proceso de trabajo y protección ambiental.

MANDO Y CONTROL EN SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN HIDRÁULICA.

Contenidos.

Lógica de Control en los sistemas de automatización Hidráulica: Análisis y representación de sistemas automatizados de tecnología hidráulica: Representación gráfica y simbólica de esquemas hidráulicos y electrohidráulicos. Diagrama cronológico de movimientos; diagrama espacio – fase; diagrama espacio – tiempo; diagrama espacio – mando. Circuitos de impulsión y bombeo: Circuitos de descarga de bombas de presión, en estado de reposo y trabajo. Control y regulación de presión del fluido: Circuitos con líneas de presiones diferentes a la del sistema, circuitos donde los actuadores lineales avancen o retrocedan a máxima presión y retrocedan o avancen a mínima presión respectivamente, circuitos de contrabalanceo de carga, circuitos secuenciales, circuitos de descarga por diferencial de área en los actuadores. Control y regulación del caudal del fluido: Circuitos de control de velocidad de actuadores, sincronización del movimiento de actuadores, división de caudal. Control de flujo de fluido con válvulas direccionales: Circuitos de retención de presión, control de cilindros por medio de válvulas direccionales. Diseño y armado de circuitos electrohidráulicos con mando por lógica de relés y PLC.

Alcances.

Interpretación y representación simbólica de esquemas hidráulicos y electrohidráulicos, utilizando las normas vigentes. Identificación y diferenciación de los circuitos de impulsión o bombeo, de control y de trabajo en un sistema automatizado de tecnología hidráulica. Análisis funcional de los circuitos de impulsión o bombeo, de control y trabajo en un sistema automatizado de tecnología hidráulica y electro-hidráulica. Reconocimiento de los distintos circuitos empleados habitualmente en instalaciones hidráulicas y electrohidráulicas, como ser: circuitos y componentes de control hidráulico; circuitos de regulación y control de presión y caudal; circuitos de control de flujo a partir de válvulas de vías. Selección de los tipos de mando de acuerdo al tratamiento de las señales que procesan (directo o indirecto), de los requerimientos de seguridad de operadores y equipos. Análisis de las ventajas y desventajas (funcionales, técnico constructivas, económicas, entre otras.) de los distintos tipos de configuraciones en relación con las operaciones a resolver mediante estos dispositivos. Análisis funcional de la máquina (plano de situación) identificando, ordenando cronológicamente y esquematizando los movimientos de actuadores, así como el ingreso y tratamiento de señales del sistema. Resolución del control hidráulico de máquinas convencionales. Resolución del sistema a partir del análisis de presiones de trabajo necesarias, disposición de la carga en los

actuadores, velocidades de aproximación al avance y retroceso, seleccionando para esto el método más adecuado, la factibilidad técnica y económica, los requerimientos para el correcto funcionamiento, entre otras cuestiones. Identificación de las condiciones de inicio y de seguridad de la máquina a controlar, así como las necesidades de señalización de los estados de funcionamiento del sistema, y su resolución mediante los elementos indicadores adecuados. Identificación de los fallos más comunes en los sistemas de control hidráulico y electro-hidráulico y de sus fuentes de error típicas. Realización de proyecto, instalación, puesta en servicio y mantenimiento de sistemas de automatización hidráulicos o electro-hidráulicos, utilizando las tecnologías de lógica cableada y de lógica programable mediante autómatas programables. Selección del método más adecuado de resolución de un sistema de control hidráulico, analizando ventajas y desventajas en cada caso, observando disponibilidad de componentes, complejidad de montaje y conexionado, entre otras condiciones. Identificación y aplicación de los componentes y lógica seleccionada, ejecutando el montaje, conexionado físico y puesta en funcionamiento del sistema. Para el caso de la resolución de circuitos hidráulicos, las actividades y problemas a resolver en este nivel del trayecto formativo se focalizarán en las variables típicas a controlar, a saber: al inicio de las actividades de este bloque se deberá tomar como punto de partida el control de un (1) actuador por medio de un mando directo, con el objeto de analizar que sucede con la presión del circuito cuando el vástago del actuador completa su recorrido de avance o retroceso. Para avanzar gradualmente hacia la resolución de circuitos, que controlen como máximo dos (2) actuadores con diferente posicionamiento de su carga. Para el caso de la resolución de circuitos electrohidráulicos, se podrán resolver mediante la aplicación de tecnologías de lógica cableada o programable. Interpretación y aplicación de las normas de prevención de riesgos del proceso de trabajo y protección ambiental.

5-Objetivos. Que el alumno se habitúe a las tareas propias de un taller donde se realizan actividades de mecanizado, corte, soldadura, conformado, y automatismos. Que el alumno sea capaz de elaborar y secuenciar los diferentes pasos y procesos en la elaboración de piezas mecánicas mediante la utilización de las máquinas correspondientes. Que el alumno conozca los parámetros fundamentales con que se clasifican los distintos equipos utilizados. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en la operación de fresadoras, mortajadoras, rectificadoras y afiladoras. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en el empleo del aparato divisor universal, especialmente en el proceso de mecanizado de engranajes. Que el alumno se ejercite en el afilado de las herramientas de corte utilizadas. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en la programación, preparación y operación de una máquina CNC de más de 2 ejes. Que el alumno comprenda los alcances y limitaciones de las máquinas estudiadas. Que el alumno conozca las particularidades de las herramientas e insumos utilizados en las distintas máquinas empleadas. Que el alumno adquiera la destreza necesaria para seleccionar la herramienta de corte adecuada, para un proceso determinado. Que el alumno comprenda los fundamentos y particularidades de la elaboración de piezas mediante el proceso de electroerosión. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en la operación de un equipo de electroerosión. Que el alumno comprenda los fundamentos del conformado en frío. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en la operación de balancines, prensas, plegadoras, punzonadoras y dobladoras. Que el alumno comprenda los fundamentos de los procesos de soldadura por arco eléctrico protegido (MIG/MAG), y por arco eléctrico con electrodo de tungsteno (TIG). Que el alumno adquiera la destreza necesaria en la ejecución de puntos y cordones de soldadura utilizando los procesos vistos. Que el alumno comprenda los fundamentos de los

procesos de oxicorte y corte por plasma. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en la operación de equipos de oxicorte y corte por plasma. Que el alumno comprenda los fundamentos del proceso de inyección de plásticos. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en la preparación y operación de una inyectora de plásticos. Que el alumno comprenda la problemática de los automatismos hidráulicos y electro-hidráulicos. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en el diseño, ejecución y detección de fallas en diversos automatismos hidráulicos y electro-hidráulicos. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en la programación, conexión y operación de PLCs. Que el alumno desarrolle las aptitudes necesarias para la convivencia en un grupo de trabajo. Que el alumno comprenda la importancia de las normas sobre seguridad personal y cuidado del medioambiente.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. El entorno de aprendizaje deberá ser un taller, adecuado a los recursos didácticos correspondientes, y organizado según las tecnologías abordadas; con todos los servicios necesarios para la instalación, operación y mantenimiento del equipamiento involucrado. Recursos didácticos: Tornos paralelos con sus accesorios y herramienta (plato de arrastre, plato autocentrante, plato de 4 mordazas, torre porta-herramientas, lunetas fija y móvil, puntos fijo y giratorio, reglas digitales, sistema de refrigerante, sistema de iluminación, herramientas de torno de diferentes tipos y geometrías, etc.) Fresadoras universales con sus accesorios y herramienta básico (eje porta-fresas, cabezal vertical, cabezal universal, cabezal amortajador, aparato divisor universal, morsas, juego de clamps de fijación, reglas digitales, sistema de refrigeración, sistema de iluminación, fresas cilíndricas, fresas de disco, fresas de planear, fresas de ángulo frontal, juego de fresas módulo, etc.) Mortajadora con sus accesorios y herramienta básico. Agujereadoras con sus accesorios y herramienta. Amoladoras de banco y/o de pie con sus accesorios. Afiladora universal con sus accesorios y dispositivos. Rectificadora universal con sus accesorios y dispositivos. Rectificadora tangencial con sus accesorios y dispositivos. Fresadora CNC con sus accesorios y herramienta. Centro de mecanizado CNC con sus accesorios y herramienta. Balancín. Prensa hidráulica con sus accesorios. Plegadora. Guillotinas y cizallas. Dobladora de caños con sus accesorios. Cortadora de disco abrasivo. Punzonadora con sus accesorios y dispositivos. Soldadoras por arco eléctrico protegido (MIG/MAG), con sus accesorios (tubos de gas, reguladores de presión y caudal, mangueras, etc.) Soldadoras por arco eléctrico con electrodo de tungsteno (TIG), con sus accesorios (tubos de gas, reguladores de presión y caudal, mangueras, etc.) Equipamiento básico y elementos de protección personal para soldadura (piquetas, cepillos de alambre, amoladoras angulares, caretas fotosensibles, indumentaria de trabajo con protección contra radiaciones, etc.) Equipo de oxicorte con sus accesorios (tubos de gas, reguladores de presión y caudal, mangueras, juego de picos de corte) Equipo corte por plasma con sus accesorios. Inyectora de plásticos con sus accesorios y periféricos (equipo de refrigeración, molino, deshumidificadores, etc.) Instrumental de metrología adecuado a los trabajos a realizar. Equipos didácticos de automatización hidráulica con todos sus componentes para la realización de las prácticas. Equipos didácticos de automatización electro-hidráulica con todos sus componentes para la realización de las prácticas. PLCs de distintos tipos y capacidades. Compresor de aire con su instalación y equipos auxiliares (manómetro, unidad FRL, cañerías de conducción, accesorios, conectores, purgadores de condensado, mangueras, etc.) Bibliografía específica, apuntes de clase, guías de trabajos prácticos, manuales técnicos, tablas etc. Debe contemplarse además, el mobiliario adecuado (pizarras para fibra, pizarras magnéticas, armarios, bancos de trabajo, mesas,

tableros, etc.), y los instrumentos y herramientas manuales básicas necesarias para el correcto desempeño de las actividades.

7-Actividades. Desarrollo de clases explicativas, exposiciones sobre los equipos a emplear, ejercicios específicos, croquizado de piezas, resolución de situaciones problemáticas concretas y trabajos prácticos de: ejecución de piezas mediante el empleo de máquinas-herramienta convencionales y CNC, afilado de herramientas de corte, control dimensional, ejecución de piezas por electroerosión, rectificado de piezas mediante diferentes técnicas, ejecución de piezas por conformado en frío, ejecución de piezas mediante soldadura por los métodos MIG/MAG y TIG, corte de metales mediante oxicorte y corte por plasma, diseño y ejecución de matrices simples, ejecución de piezas inyectadas, diseño y montaje de sistemas de automatismos hidráulicos, etc.

8-Formas de evaluar. Evaluación de procedimientos. Evaluación de la capacidad de reflexión sobre la práctica. Evaluación de la resolución de problemas. Evaluación de la participación en el trabajo grupal. Evaluación de las capacidades mediante el uso del portafolio.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

3º año - 2ºciclo

1-Presentación General. Las Prácticas Profesionalizantes, como parte de la formación de técnicos de nivel secundario, se encuentran normadas desde la Ley Nacional de Educación Técnico Profesional 26.058, y las Resoluciones del CFE de ella derivadas, incluyendo el Marco de Referencia para la Homologación de los Títulos de cada especialidad.

2-Propósitos. Los propósitos de esta unidad curricular consisten en brindar a los estudiantes, el acceso a prácticas y procesos propios del campo de desempeño profesional de referencia para cada especialidad o título. Las Prácticas Profesionalizantes refieren a experiencias formativas que implican la puesta en juego y la integración de saberes construidos, así como también algún tipo de alternancia entre el ámbito de la formación y el ámbito laboral y, el desarrollo de alguna tarea profesional en entornos de práctica asistida.

3.-Presentación de la unidad curricular. Definición General de la Unidad Curricular. La unidad curricular de **Prácticas Profesionalizantes** constituye una instancia formativa que integra: **1.** Una instancia de **práctica**, en situaciones de trabajo que pueden tener lugar en organizaciones del mundo socio-productivo (empresas u otras organizaciones, públicas o privadas), o bien en la propia escuela en ámbitos y situaciones de aprendizaje adecuados al efecto (unidades de proyecto, o de servicios, etc.). **2.** Una instancia de **acompañamiento** de las prácticas, cuyo objeto es facilitar la reflexión sobre la práctica profesional, el intercambio y sistematización de experiencias y el **abordaje de**

conocimientos significativos y específicos del ejercicio profesional (conocimiento del campo profesional - conocimiento del perfil profesional correspondiente al título, habilitaciones profesionales, actores y entidades que regulan la actividad profesional, ámbitos de desempeño, relaciones funcionales con el entorno de trabajo, gestión de proyectos, etc .) Las Prácticas Profesionalizantes incluyen a la práctica, sea en empresa o en la escuela y su reflexión en la perspectiva de la profesión. En tal sentido estas experiencias no equivalen, por ejemplo, a un trabajo integrador, o a la “pasantía”, si bien esta última puede constituir una opción para la instancia de práctica propiamente dicha. Sobre esta base la organización del tiempo curricular correspondiente deberá permitir el desarrollo de la práctica y su reflexión. La asignación de tiempo a cada una de las instancias se ajustará a la naturaleza de las actividades a desarrollar, previéndose que será la instancia de práctica propiamente dicha la que (según sea el formato adoptado por la institución educativa) en mayor medida condicionará el desarrollo de la unidad curricular. En lo específicamente referido a la instancia de **práctica**, las instituciones educativas deberán componer la oferta con los siguientes formatos: **a) Prácticas en organizaciones del mundo socio-productivo** Típicamente se trata aquí de las experiencias de **pasantías**, que consisten en la realización por parte del estudiante, de prácticas concretas de duración determinada en empresas u otras organizaciones e instituciones privadas, públicas u ONGs; en actividades y funciones relacionadas con su formación técnica especializada y con el perfil profesional referente del título. Deben realizarse bajo la organización, control y supervisión de la unidad educativa a la que pertenecen, y forman parte indivisible de la propuesta curricular. Las experiencias de pasantías permiten a los alumnos un acercamiento al mundo real del trabajo, a partir de la realización de ciertas tareas al interior de entidades socio-productivas concretas, favoreciendo el desarrollo de capacidades sociolaborales o actitudinales propias de la relación que el pasante establece con los distintos actores que intervienen en el medio laboral (otros trabajadores, técnicos, supervisores, encargados de distintas áreas, etc.). La experiencia de pasantía, requiere que los estudiantes la complementen con actividades que les permitan contextualizar su trabajo en el conjunto del proceso, conociendo actores y procesos que preceden y que continúan en las distintas fases y áreas de la producción de bienes y servicios. Estas actividades corresponden a la instancia de **acompañamiento** que forma parte de la unidad curricular de Prácticas Profesionalizantes. **b) Prácticas en el ámbito de la institución educativa.** Se trata aquí de prácticas que aproximan a los estudiantes a las problemáticas cotidianas y reales del desempeño profesional, pero en este caso a partir de propuestas desarrolladas en la institución educativa. El desarrollo de prácticas en la institución educativa aumenta la posibilidad de controlar variables (por ejemplo: integridad de las prácticas en relación con procesos tecno-productivos amplios, incluyendo la rotación por distintas fases de los mismos; significatividad de las demandas a atender en relación con el perfil del técnico en formación, etc.) en relación con el modelo tradicional de pasantías. Un formato para este tipo de prácticas es el de **Desarrollo de Proyectos productivos o de servicios**, en el cual los estudiantes resuelven requerimientos planteados desde diverso tipo de organizaciones (empresas, organismos públicos, organizaciones comunitarias, el sistema educativo, etc.). Plantea grados variables de concreción y complejidad de situaciones a resolver, en términos de las características de las demandas o necesidades a las que se responde (mayor o menor grado de control sobre variables técnico-económicas, características de la demanda; etc.), y del grado de resolución requerido (diseño, proyecto, construcción o fabricación, prestación del servicio, etc.). Si bien se trata de una práctica sin inserción directa de los estudiantes en organizaciones del mundo socio-productivo,

aproxima a aquellos a situaciones de trabajo cercanas a las propias del ámbito socio-productivo “real”, a los problemas típicos del mismo y a sus modalidades de resolución.

4-Contenidos.

Serán aquellos ya expresados en las restantes unidades curriculares, abarcándose un grupo de los mismos en función de la práctica a desarrollarse.

5-Objetivos. Que el alumno logre habituarse a las prácticas y procesos propios del ámbito profesional. Que el alumno logre la capacidad necesaria para integrar los saberes construidos. Que el alumno desarrolle las aptitudes necesarias para desarrollar trabajos en equipo. Que el alumno se habitúe a desempeñarse en una estructura laboral compleja. Que el alumno logre comprender la importancia de respetar consignas profesionales establecidas, en función de un proyecto dado.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. El entorno de aprendizaje será el correspondiente a la modalidad de Práctica Profesionalizante adoptada para cada proyecto a desarrollar. De esta forma el entorno podrá fijarse en el Taller de la escuela, instalaciones de otras instituciones y/o en laboratorios que permitan el desarrollo de un proyecto en forma virtual.

7-Actividades. Las actividades involucradas quedaran definidas en función del proyecto adoptado para cada práctica.

8-Formas de evaluar. Evaluación de procedimientos. Evaluación de la capacidad de reflexión sobre la práctica. Evaluación de la resolución de problemas. Evaluación de la participación en el trabajo grupal. Evaluación sobre los trabajos prácticos realizados.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE LA FORMACION GENERAL

UNIDAD CURRICULAR: EDUCACION FÍSICA

4º AÑO 2º CICLO

Dentro de esta unidad curricular se incluyen los contenidos de los núcleos temáticos opcionales: **Gimnasia en sus Diferentes Expresiones, Deporte Cerrado: Atletismo, Deportes Abiertos y Prácticas Acuáticas.** Están organizados en tres niveles que no se corresponden necesariamente con cada año de la secundaria. Es decir, puede suceder que un estudiante permanezca más o menos de un año escolar en uno de los niveles. Para su consideración deberá remitirse a la Resolución MEGC 404-2011.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE LA FORMACION GENERAL

UNIDAD CURRICULAR CIUDADANÍA Y TRABAJO

4º año 2º ciclo

1- Presentación general de la asignatura. La Unidad curricular “Ciudadanía y Trabajo”, tiene como finalidad contribuir al desarrollo de los/las alumnos/as de una formación general. Uno de los objetivos de la unidad curricular “**Ciudadanía y Trabajo**” es continuar en la construcción del ser “ciudadano” cuya formación implica conocer y reflexionar sobre el trabajo, empleo y medio de vida dentro del aparato productivo. Cuando nos referimos a trabajo hablamos de “desarrollo social individual y colectivo de los ciudadanos” y cuando nos referimos a Ciudadanía, por cierto hablamos y lo hacemos desde el “Estado democrático de Derecho”. Por ello, a través de los contenidos de la unidad de conocimiento, se propone exponer las formas en que el ciudadano participa y contribuye con su trabajo cotidiano a la sociedad; como, así también, conocer los mecanismos institucionales y el marco legal de los derechos a nivel nacional e internacional.

2-Propósitos generales. A través de la enseñanza de “Ciudadanía y Trabajo” se procurará: Promover la comprensión de la complejidad de las prácticas de trabajo y empleo, como la participación organizada en las instituciones que regulan el mismo, de forma explícita e implícita. Destacar la historicidad de las ideas acerca de la ciudadanía y los derechos al trabajo. Favorecer la comprensión de la ciudadanía como una práctica social fundada en el reconocimiento de la persona como sujeto de derechos y obligaciones, y del Trabajo como responsable del efectivo desarrollo del ciudadano. Promover la reflexión sobre las desigualdades y la vulnerabilidad de los derechos al trabajo, grupos desfavorecidos, marginales y no registrados. Propiciar espacios de análisis y deliberación sobre los lineamientos de una relación laboral dentro de la sociedad democrática progresivamente más justa, sobre la base del Estado de derecho contemplado en la Constitución de la Nación Argentina.

3-Presentación de la unidad. Uno de los objetivos de “**Ciudadanía y Trabajo**”, consiste en conocer una realidad socio-productiva donde el ciudadano no está ausente, y con la finalidad de regular el conflicto a través del conocimiento del marco regulatorio de la actividad ciudadana y laboral, derivado de las diversidades propias de la sociedad. El Estado debe regular, controlar y orientar la participación del ciudadano en el mercado laboral, de manera tal que sea posible la promoción y el estímulo de la justicia social, la independencia económica y la soberanía del derecho democrático en todos los sectores de la vida social. El conocimiento del Ciudadano trabajador en su origen, concepción, tipos históricos, formas recientes y organismos de control, es esencial para que las personas tomen conciencia de su necesaria existencia como garante de los derechos, a través de sus órganos de gobierno. En un sistema democrático la ciudadanía, además de votar, debe tener oportunidad de expresar sus inquietudes y puntos de vista respecto a los temas que le interesan e influir sobre las decisiones que se tomen al respecto. La Constitución Nacional y la Constitución de la Ciudad de Buenos Aires establecen diversos mecanismos de garantía para el ciudadano y su derecho al trabajo, como una manera de hacer realidad la democracia participativa. La participación debe ser organizada y en el marco de las instituciones gremio u ONG. No es una actividad individual sino una acción colectiva. Por lo tanto, formar hombres y mujeres considerados “ciudadanos” que tengan trabajo digno y cultura del mismo, y que actúan políticamente cuando participan en los asuntos comunes debatiendo y tomando decisiones que afectan o pueden afectar a todos los miembros de la sociedad

4-Contenidos.

Para la organización de la enseñanza de esta unidad curricular se han organizado los contenidos en dispositivos que estudian los siguientes temas: **Trabajo, Empleo y Mercado de Trabajo. Derecho del Trabajo. Trabajo, Estado y Política Social y Laboral.**

Contenidos. Trabajo, Empleo y Mercado de Trabajo. Concepto de trabajo y empleo. El trabajo humano: su especificidad. Dimensiones del trabajo humano. El trabajo como categoría socio histórica y antropológica. El trabajo como espacio social de formación de identidades. Las relaciones de trabajo y su papel en la construcción de las relaciones sociales y de la sociedad. Mercado de trabajo. Población económicamente activa, población inactiva. Tasa de actividad. Indicadores centrales de análisis. Sistemas de información estadística sobre el mercado de trabajo en la Argentina: Censos de población. Encuestas de hogares. Encuestas de condiciones de vida. Características de la condición de actividad: trabajo bajo relación salarial y bajo formas no asalariadas. Tasa de empleo. Subempleo, desempleo o desocupación. Tasa de desocupación. Composición de la población en relación con el empleo: trabajador asalariado (por tiempo indeterminado, eventual, a tiempo parcial; formal e informal, etc.), empleador, cuentapropista, asociativo, etc. Características cualitativas de la población económicamente activa. Distribución sectorial y composición del empleo. Actores del mercado de trabajo: organizaciones empresarias, sindicatos, Estado. Dimensión social y política de las relaciones entre los actores del trabajo.

Contenidos.

Derecho del Trabajo. Condiciones generales de trabajo y configuración de la relación salarial: regulaciones laborales; derechos individuales y colectivos. Negociación colectiva, conflictos de trabajo: organización sindical, derecho de huelga y sistema de relaciones laborales. Formas de contratación y empleo: Características del trabajo/empleo precario. El trabajo no registrado y la precarización del empleo. Marco legal general de las relaciones entre los sujetos de la relación laboral. Los principios generales protectorios del trabajador, en los ámbitos privado y público, expresados en la Ley 20.744 de Contrato de Trabajo y la Ley 471 de Relaciones Laborales en la Administración Pública de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Normas sobre duración y composición del tiempo de trabajo, jornada laboral y descanso. Las remuneraciones, los servicios y los beneficios sociales. La distribución de tiempo de trabajo, jornada laboral y descanso en los convenios colectivos. La flexibilización del tiempo de trabajo y sus efectos sobre las condiciones de vida de los trabajadores.

Contenidos.

Trabajo, Estado y Política Social y Laboral. La protección del trabajo y del trabajador. Derechos consagrados en la Constitución de la Nación Argentina y en la Constitución de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Rol y modos de intervención social del Estado: el derecho del trabajo, las relaciones laborales y el sistema de protección social en la Argentina. Asistencialismo, corporativismo y universalismo en la intervención social del Estado. Modalidades de vinculación entre trabajo, derechos y ciudadanía. Salario directo, indirecto y diferido. El salario directo. Políticas laborales. Su impacto en la distribución de poder y derechos entre capital y trabajo, y sobre el mercado de trabajo. El salario mínimo, vital y móvil. El salario indirecto. Políticas sociales y redistribución del producto social a través de la provisión pública de bienes y servicios. Impacto en las condiciones de vida de

la población y sobre el mercado de trabajo. Focalización y universalidad en la redistribución del producto social. Los sectores de educación y salud. El salario diferido. Políticas y regímenes de la seguridad social. Pautas de distribución y composición de los aportes a la seguridad social entre capital y trabajo.

Alcances y comentarios.

Se considera conveniente abordar la historia del trabajo y su evolución, abordar las normativas laborales, como contención al orden legal constitucional y la legitimidad como el acuerdo y consenso de los miembros de una comunidad. Se sugiere el análisis de la relación entre la legalidad y la legitimidad, y los factores de poder que intervienen en la relación laboral (el poder económico y el financiero, los medios de comunicación, etc.), y el problema de la pérdida de la legitimidad con la relación laboral no registrada. El estado de derecho se presenta como el que se funda en el respeto de los derechos de los ciudadanos y por lo tanto la legislación del trabajo es parte muy importante en la vida del ciudadano. Puede trabajarse esta idea contraponiéndola con el concepto de trabajo precario, o analizando las concepciones del Estado como poder absoluto, como guardia de los derechos de la clase trabajadora, y el poder como garante y promotor de los derechos humanos. Se propone estudiar la relación entre el empleador y el trabajador. Se propone analizar distintos roles de asociación: las organizaciones de base, las asociaciones mutuales, sindicales y profesionales, las cooperativas y las corporaciones empresarias, el movimiento obrero y sindical y los trabajos comunitarios. Especial atención merecen las asociaciones civiles, las organizaciones de ampliación de derechos durante la democracia, asociaciones feministas y de mujeres, ambientalistas y de autogestión de la vivienda y la industria; como motor socio productivo de la economía.

5-Objetivos Generales. Proporcionar los conocimientos básicos sobre “ciudadano” y “el trabajo” en sus orígenes, formas y desarrollo actual. Promover el conocimiento teórico de la legislación vigente sobre responsabilidad ciudadana y el derecho al trabajo digno. Concientizar sobre la importancia de la participación organizada de la ciudadanía en el campo laboral formal y contributivo. Proporcionar y promover las herramientas para la interpretación y reflexión sobre la dinámica del trabajo y la cultura del trabajo, conociendo los instrumentos constitucionales que defienden y promueven la realización de los derechos laborales, tanto a nivel nacional como desde las Organizaciones que se han creado en la comunidad internacional.

6-Entorno de Aprendizaje y Recursos Didácticos. La institución escolar en su dimensión espacial y temporal es una matriz de aprendizaje que involucra de diversa manera de trabajo socio-productivo. Se privilegia el trabajo en el aula y se sugiere la apropiación de las herramientas informáticas y tecnológicas con que cuenta la escuela. Buscar y seleccionar información en Internet, identificando la pertinencia, la procedencia, las fuentes, la confiabilidad, y el contexto de producción. Seleccionar y utilizar la Tecnología de la información y la Comunicación TIC más apropiadas para producir, organizar y sistematizar información en distintos formatos como textos, representaciones gráficas, producciones audiovisuales, etc.

7-Ejercitación, trabajos Prácticos y actividades. Adquisición de conocimientos esenciales. Capacidad para comparar, deducir y relacionar conocimientos. Capacidad para extraer conclusiones. Puntualidad en la entrega de los trabajos prácticos. Lectura e

interpretación de fuentes primarias: Son testimonios de “primera mano”, cercanos o contemporáneos a los hechos y procesos que se quieren estudiar. En cambio, las fuentes secundarias son testimonios de “segunda mano”, es decir, los trabajos elaborados por los científicos sociales a partir del análisis de fuentes primarias. La observación y el registro: Se trata de procedimientos que permiten obtener información acerca de algún fenómeno o hecho y por lo tanto constituyen otro modo de analizar las distintas dimensiones de la realidad. Analizar el caso argentino, es una buena práctica de tomar distintos estadios de ciudadanía y trabajo.

8-Evaluación. Se sugiere una evaluación: Participativa y Formativa: que ayude al proceso integral de aprendizaje. Continua y sistemática: es permanente y observa el desempeño en la actividad diaria según un plan y criterios de evaluación predeterminados y de conocimiento pleno del alumno. Integradora: comprende lo conceptual, actitudinal y procedimental. Orientadora: que sirva de guía y consejera tanto para el alumno como del propio profesor.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACION GENERAL

UNIDAD CURRICULAR CIENCIA Y TECNOLOGÍA

4º año 2º ciclo

1-Presentación general de la asignatura. Esta unidad curricular cuenta con 2 horas cátedras por semana, que es el equivalente a 48 horas reloj anuales. Tiene como finalidad contribuir al desarrollo de los/las alumnos/as con una formación general; y específicamente trata el recorte de conocimiento de los nuevos paradigmas, de la modernidad, y su avance tecnológico, que a través del marco digital de desarrollo, han cambiado nuestra sociedad, no solo en el desarrollo técnico específico instrumental a través de las nuevas tecnologías, sino lo que estas produjeron en nuestras vidas cotidianas; y en la sociedad; con el cambio de hábitos, costumbres, a través del confort y el estado de bienestar. La importancia de lo técnico, científico, y tecnológico en el individuo, en la era de la modernidad; la tecnificación constante. El enfoque socio técnico cultural, no puede ser ajeno a nuestra juventud y menos a un alumnado; mucho menos en términos de participación, es por ello que en esta unidad curricular hemos destinado un espacio a la participación a través de la “Feria De Ciencia, Arte, Tecnología, Sociedad”. En la cual participan los estudiantes; que obtienen pertenencia además, en los “Clubes De Ciencia y Tecnología”; otro los recorte integrados en la presente unidad curricular, de cara al futuro de nuestros educando.

2-Propósitos generales. A través de la enseñanza de la unidad curricular ciencia y tecnología se procura dar apertura al campo socio tecnológico cultural e integrar al alumno en este nuevo paradigma, en el que el educando naturalmente llega a investigar; a través del medio digital informático, pero cuya guía tutorial docente debe promover la comprensión de reglas del sistema socio técnico; la relación “Hombre-Producto-Producción Artesanal-Manufacturera”, y la relación sistémica de “Sistema SocioTecnico-Hombre-Maquina-Mecanización-Automatización-Taylorismo-Fordismo”. El promover y propiciar el

análisis y deliberación sobre los lineamientos y efectos de estos paradigmas en nuestra sociedad, dará herramientas de entendimiento al educando, y su medio social en el que habita y se debe desarrollar, en el tránsito de ser un ciudadano adulto. Es por ellos que propiciar a través de esta unidad curricular ciencia y tecnología dos espacios muy importantes de participación en el medio “Tecnológico Cultural Social” como son los “Clubes De Ciencias” y “Las ferias de ciencias, arte, tecnología y sociedad” son el eje del propósito de participación de los alumnos.

3-Presentación de la unidad. En la unidad curricular “Ciencia y Tecnología”, Que es un recorte de conocimiento representativo del paradigma en que vivimos y centrado en lo “Socio Tecnológico Cultural” de este siglo; no podemos negar que hoy conviven dos paradigmas, el “Hombre-Producto-Producción Artesanal-Manufacturera” y el “Socio-Tecnológico-Digitalizado-Robotizado-Tayloriano-Fordista”. Este recorte de conocimiento pretende incursionar al alumno en la ciencia y la tecnología de la modernidad. Que tenga idea clara de las visiones dominantes en nuestro tiempo, respecto de la ciencia, la tecnología, y la influencia que ejercen, en la sociedad, en la cultura, y los cambios de hábitos y costumbres de nuestras vidas ante el desmedido cambio permanente y progresivo. Se desarrolla así mismo, las instancias, de participación del alumno, en la participación del proceso de investigación de las nuevas tecnologías, y su uso a partir de una situación problemática, que el alumno detecta en el medio de vida cotidiano. Podemos decir que esta unidad curricular abre la puerta al alumno al medio científico tecnológico de nuestros días.

4-Contenidos.

Para la organización de la enseñanza de esta unidad curricular se han organizado los contenidos de la siguiente forma: **La ciencia y la tecnología en la modernidad. Clubes de Ciencia. Feria de ciencias, arte, tecnología y sociedad.**

Contenidos.

LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA MODERNIDAD.

Visiones dominantes de la ciencia en la modernidad. Presupuestos sobre la naturaleza, el origen y el alcance del conocimiento. Aspectos metodológicos. Ciencia y Tecnología. Finalidades. Objeto. Reglas de producción/reglas o normas de actuación. Relaciones y diferencias. Fases o etapas de desarrollo. Las perspectivas sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología: tendencias y límites. La perspectiva del determinismo tecnológico. La concepción centrada en la neutralidad y la autonomía tecnológica. El determinismo social como modelo explicativo del desarrollo tecnológico. Trabajo. Trabajo y cultura. Trabajo y naturaleza. Trabajo y proceso de hominización. El enfoque del sistema sociotécnico en el contexto del sistema técnico. Componentes (procedimientos, soportes técnicos, conocimientos). Proceso de tecnificación. Delegación y control. División técnica y social del trabajo. Cambio técnico y continuidad. Los sistemas sociotécnicos y los procesos de tecnificación. Sistema sociotécnico hombre-producto: producción artesanal y manufacturas. Sistema sociotécnico hombre-máquina: mecanización, taylorismo y fordismo. Sistema sociotécnico máquina-producto: automatización.

Alcances y comentarios.

Se considera conveniente abordar las visiones dominantes, sus orígenes, naturaleza, finalidad, y las reglas y cambios de normas. Su desarrollo tecnológico en el tiempo, el trabajo y la cultura. Abordar la línea histórica de un proceso histórico vivo. Los procesos de tecnificación. Los procesos de sistema SocioTécnico y las consecuencias SocioCulturales y los cambios de hábito y costumbres culturales de nuestra sociedad. Realizar la presentación de ciencia y tecnología como eje del progreso y del cambio, del desarrollo. Abordaje del proceso "Hombre-Herramienta-Maquina-Ciencia-Tecnología-Cultura-Sociedad", Etc; A través de una línea de tiempo histórico que permita visualizar los cambios, las eras y la aceleración de los mismos.

Contenidos.

CLUBES DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA:

Concepto. Inicio. Constitución. Organización. Reglamento. Funcionamiento. Financiamiento. Clasificación de los clubes en categorías según el nivel educativo de sus integrantes y en áreas de acuerdo a los temas y objetivos de investigación. Registro de clubes de ciencias. Patentes y derechos de propiedad intelectual. Lineamientos de políticas científicas, tecnológicas, educativas y de innovación de carácter nacional, regional/provincial y municipal que sean puntales estratégicos del desarrollo del país. Metodología de interacción. Renovación del proceso de enseñanza de las ciencias y de la tecnología. Modalidad de trabajo. Aplicaciones. Despertar vocacional en niños y jóvenes para que el conocimiento sea un factor de inclusión y crecimiento nacional. Importancia en el pensamiento y en la mejora de la calidad de vida actual y futura. Producción de estrategias metodológicas que, al ser socializadas, tanto en contenidos como en enfoques metodológicos, contribuyen en el proceso de enseñanza de las ciencias y de la tecnología. Vinculación del joven investigador con la comunidad científica y el sector productivo optimizando los recursos humanos del país y de la región, de la realidad circundante y de su porvenir. Impulso de la cultura emprendedora e innovadora, generadora de bienes y servicios con alto valor agregado, motor de competitividad y de respuesta a problemáticas sociales. Ferias y campamentos científicos.

Alcances y comentarios.

Se considera conveniente abordar la historia desde su creación, las normas, las reglas, el registro de patentes, y la metodología de su vida en los clubes de ciencia desde la creación hasta nuestros días. El proceso de avance y metodologías de la enseñanza de las ciencias y la tecnología asociadas al investigador, integrar al alumno como investigador, en carácter de joven, dentro del medio Socio-Productivo de la región donde habita.

Contenidos.

FERIA DE CIENCIAS, ARTE, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD:

Concepto. Categorización de las ferias en virtud del nivel/modalidad de educación de sus integrantes y en áreas, según los temas y objetivos de investigación desarrollada. Distintas instancias de feria: zonal, regional, provincial, nacional, internacional. Metodologías de investigación/proceso, según áreas de proyectos: Educación tecnológica

y técnica: Proyectos relacionados con la innovación, Proyectos relacionados con Problemas socio técnicos, Proyectos relacionados con la historia de la tecnología, Metodología de investigación: Problema. Alternativas de solución. Diseño. Planificación y ejecución o materialización. Ciencias Naturales: Trabajos de indagación escolar. Proceso: Identificación de la pregunta/problema. Formulación de hipótesis. Obtención de datos. Tratamiento y análisis de datos. Conclusiones, Proyectos relacionados con la historia de las ciencias naturales. Proceso: indagación sobre los cambios que experimentan las disciplinas a través del tiempo. Investigación sobre el contexto. Conclusiones. Matemática: Proyectos relacionados con el uso de la Matemática en otras áreas del conocimiento. Metodología: Problema. Pertinencia y análisis. Modelos usados en el análisis. Procedimiento y nociones matemáticas involucradas. Solución del problema Conclusiones, Proyectos relacionados con problemas matemáticos. Proceso: problema. Formulación de hipótesis. Obtención, tratamiento y análisis de datos. Nociones matemáticas involucradas. Generalización del problema, de propiedades y de resultados. Conclusiones, Proyectos relacionados con la historia de la Matemática. Proceso: Indagación sobre los cambios y la evolución que experimentó la matemática en el tiempo. Reconstrucción de la trayectoria a través de la cual se fue constituyendo una noción en diferentes épocas. Investigación sobre el contexto. Reconocimiento de la relación entre los problemas que se presentan y la solución que se obtiene en función de las herramientas matemáticas disponibles. Análisis y control de resultados. Conclusiones. Arte y ciencia: Proceso: Selección, análisis e interpretación del problema elegido. Objetivos. Búsqueda y sistematización de la información. Significatividad y contextualidad de la propuesta. Relación del área artística con otras en la producción de la propuesta. Incorporación y aprovechamiento de los recursos tecnológicos en la propuesta artística durante las etapas de composición, producción y exhibición del trabajo. Interrelación entre áreas. Vinculación del tema, proceso y resolución artística con el contexto. Presencia de la temática en el universo cultural. Aportes de arte en el problema en cuestión. Conclusiones. Ciencias sociales: Metodologías de investigación: Identificación y formulación del problema. Estado de la cuestión y formulación de hipótesis. Búsqueda y sistematización de la información. Análisis e interpretación. Articulación con hechos y teoría. Pertinencia de la argumentación y conclusiones. Recomendaciones generales y citas de fuentes de información, bibliografía, libros, monografías, revistas, ponencias, revistas electrónicas. Recursos de Internet. Presentación en ferias: Informe. Resumen digital. Carpeta de campo. Registro pedagógico. Stand. Exposición. Evaluación y autoevaluación. Criterios de evaluación según modalidad de educación y área de investigación.

Alcances y comentarios.

Se considera el abordaje de los procesos metodológicos de investigación y participación. A través de la metodología de la investigación con conocimientos de reglas y normas explícitas e implícitas, propias de la disciplina. La situación problemática, la hipótesis, la investigación como proceso y las reglas de su desarrollo; el documento y el producto obtenido y su aprovechamiento. Abordar el hito de la ciencia y la tecnología en la conservación y cuidado medio ambiental. La bibliografía y la investigación metodológica, importancia y participación del alumno en la tarea, para poder formular y argumentar. Los desarrollos de informes, los stand, la competencia, la carpeta de campo, los informes, y la importancia de ser evaluado y tener devolución clara y precisa para poder seguir avanzando.

5-Objetivos. Que los alumnos integren al mundo de la ciencia y la tecnología, y que el mundo digital informático deje de ser un juego, para pasar a ser una herramienta de investigación, de las necesidades y problemas cotidianos de nuestra sociedad, su investigación bajo parámetros científicos fortifique el espiral de conocimiento de las ciencias, afianzando en las escuelas técnicas, el espiral de conocimiento de las tecnologías duras por un lado, a través de la integración de la matemática, la física, la química, la biología, y representación grafica, enmarcados en la ciencia y la tecnología; y por otro lado el arte, la plástica, el diseño, integrando la historia, la filosofía, la sociología, en el eje humanista del “Arte”; y que ambos se conjugan en nuestra sociedad de la modernidad.

6-Entorno de Aprendizaje y Recursos Didácticos: Puesto que se trata de un área con gran manipulación de recursos, los mismos deben ser integrados, participando la biblioteca, el laboratorio, el taller, los medios de investigación informáticos, el aula, y el tiempo extra escolar, los que se practican mediante proyectos especiales; autorizados por las autoridades competentes de la escuela o ámbito donde se desarrollaran.

7- Ejercitación, trabajos Prácticos y actividades. Los mismos se realizaran de acuerdo al proyecto enunciado, vinculado a una premisa a investigar u objeto a realizar; la guía de actividades y el cuaderno de campo marcaran su derrotero y su desarrollo hasta llegar al informe correspondiente. Por lo general las actividades integran los tiempos muertos y requieren un proyecto institucional avalado para su desarrollo. Los mismos deben ser motivadores y contagiosos y deben permitir la interrelación disciplina y edilia en el establecimiento, tratando la participación del todo el curso en el proyecto, y no siendo ajeno a la comunidad educativa.

8-Evaluación. Se sugiere una evaluación: Formativa: que ayude al proceso de aprendizaje. Continua y sistemática: es permanente y observa el desempeño en la actividad diaria según un plan y criterios de evaluación predeterminados y de conocimiento pleno del alumno. Integral: comprende lo conceptual, actitudinal y procedimental. Orientadora: que sirva de guía y consejera tanto para el alumno como del propio profesor.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACION CIENTIFICO TECNOLÓGICA

UNIDAD CURRICULAR GESTION DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

4º año 2º ciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular Gestión de los Procesos Productivos pertenece al campo de formación específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica. Se desarrolla durante Cuarto año del Segundo ciclo.

2-Propósito. El propósito de la siguiente materia es que el alumno tome el conocimiento del funcionamiento administrativo de una empresa como así también el proceso de producción.

3-Presentación de la unidad curricular. Se da conocimiento cabal del término Empresa. Para que se forma y sus relaciones transversales con lo aprendido en otras asignaturas, desde lo técnico, como lo humano y el aspecto legal, en la formación del mismo.

4-Contenidos.

ADMINISTRACION.

Contenidos.

La empresa. Concepto y objetivos básicos. Función económica y social de la empresa. Las funciones de la empresa. Comercialización, Producción, Finanzas, Compras, Finanzas, Contralor, personal. Objetivos de estas funciones, y principales actividades que les compete. Sus interrelaciones para lograr la finalidad de la Empresa y la satisfacción del cliente. Administradores y empleados. El rol de cada uno de ellos en la empresa. El Proceso de Administración. Planificación, Organización, Dirección, Control. Dinámica de este proceso y su carácter cíclico. Análisis de sus distintas etapas. La Función Producción.

Alcances.

Interpretación del concepto empresa y su funcionamiento. Identificación de las distintas áreas de una empresa y su función. Interpretación y puesta en práctica del proceso de administración.

PRODUCCIÓN.

Contenidos.

La Ingeniería del Producto. Características y finalidad. Localización de planta. Finalidad y principales factores a tener en cuenta. Estudio del trabajo: el layout: finalidad y técnica de realización. El registro de métodos, simbología internacional. Diagramas usados para el registro de métodos. Metodología de Registro. Mejora de métodos. Procesos básicos. Finalidad y Principios básicos. Estudio de tiempos. Concepto de valores estándares. Metodología del estudio de tiempos. Tiempos observados. Factor de normalización. Tiempos normales. Suplementos. Tiempos estándares. Determinación de estándares de consumo, de insumos y de producción. Cálculo y concepto de eficiencia, eficacia y productividad. Ingeniería de Planta. Finalidad y principales actividades. Mantenimiento, y Provisión de servicios. Gestión de Calidad. Evolución desde el control de calidad hasta la gestión de la calidad. Norma IRAM ISO: 9001. Análisis de sus distintos requisitos. Beneficios de contar con un sistema de gestión de calidad. Planificación de la producción. Concepto. Finalidad. Datos de entrada. Herramientas básicas para su desarrollo. Información proporcionada por la planificación. Programación de la producción. Secuencia de máquinas. Concepto. Datos de entrada. Diagrama de Gantt. Camino Crítico y Diagrama PERT. Diagrama de Pareto. Concepto y confección. Lanzamiento de la Producción. Ordenes de trabajo. Datos básicos. Control de la producción: volúmenes fabricados, tiempos empleados, calidad, eficiencia del uso de los recursos. Administración de almacenes. Control de stock, Producción continua y discontinua. Sistema de control de stock de lote económico y del MPR. Productividad global y específica. Eficiencia y eficacia. Concepto y forma de calcularlas. Factores que tienden a reducir la productividad: mal

diseño, falta de normalización, maquinaria inadecuada o mal mantenida, métodos deficientes, etc. La responsabilidad del Jefe Técnico en la marcha de la producción, el control de los costos, la mejora de métodos y el aumento de la productividad.

Alcances.

Interpretación y análisis de los factores a tener en cuenta en la localización de plantas. Reconocimiento, importancia y puesta en práctica del Layout. Interpretación y aplicación de las herramientas del estudio de métodos. Interpretación y puesta en práctica de los principios básicos del estudio de tiempos. Importancia del C.T.C en la P.I. Utilización de las herramientas del C.T.C. Aplicación del control de la producción y de stock. Interpretación del concepto de productividad. Desarrollo del concepto del sistema de gestión de calidad IRAM/ISO 9001. Comprensión y aplicación de los distintos métodos de programación de la producción. Diferenciación de los conceptos de eficiencia y eficacia. Aplicación de técnicas para la confección de órdenes de trabajo. Aplicación de técnicas para confección de planillas de evaluación de tiempos desde el punto de vista del Estudio del Trabajo (OIT). Aplicación de la administración de almacenes y las formas de controlar el stock.

5-Objetivos. Explicar el funcionamiento administrativo de una empresa. Explicar y reconocer los métodos en la producción.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. Característica del lugar apropiado para la enseñanza de la asignatura: aula. Equipamiento didáctico: tiza, pizarrón, proyecciones.

7-Actividades. Trabajos Prácticos.

8-Formas de evaluar. Evaluación de procedimientos. Evaluación de la capacidad de reflexión sobre la práctica. Evaluación de la resolución de problemas. Evaluación de la participación en el trabajo grupal. Evaluación de las capacidades mediante el uso del portafolio.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACION CIENTIFICO TECNOLÓGICA

UNIDAD CURRICULAR ECONOMÍA Y GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES

4º año 2º ciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular Economía y Gestión de las Organizaciones pertenece al campo de formación específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica. Se desarrolla durante el Cuarto año del Segundo ciclo.

2-Propósito. El propósito de la siguiente materia es que el alumno tome los conocimientos necesarios sobre las organizaciones, los sistemas administrativos de gestión empresarial y administración de la empresa.

3-Presentación de la unidad curricular. Muestra la formación de organizaciones diversas, su funcionamiento y su integración, aplicables a empresas de distinto tipo y tamaño.

4-Contenidos.

ORGANIZACIONES.

Contenidos.

Las organizaciones La organización como sistema. Elementos constitutivos: individuos, objetivos, recursos, tecnología y actividades coordinadas. Instituciones y organizaciones. La cultura organizacional. La construcción de la cultura organizacional: misión, visión, valores, creencias y comportamientos. Relaciones entre la cultura organizacional, el comportamiento de las organizaciones y su configuración como constructoras de realidades sociales. La organización y su relación con el contexto. Las organizaciones como sistemas sociales abiertos. Elementos para el análisis del contexto externo y su relación con la organización. El análisis interno: capacidades y recursos de la organización. Impacto del accionar organizacional en el contexto, en el marco de un desarrollo sustentable. Responsabilidad social. Dilemas de las organizaciones en entornos de cambio económico, social y tecnológico. Tipos de organizaciones. Las organizaciones según sus fines, su naturaleza jurídica, su actividad, su tamaño, su complejidad, el ámbito en el que se desarrollan, la división del trabajo, etc. Los caracteres formales e informales de la organización. La estructura interna de la organización: componentes formales e informales. El componente formal. Configuraciones estructurales. Las relaciones de mando, asesoría, servicio y apoyo. El componente informal. Comportamiento y motivación. Comunicación, poder y conflicto. Negociación. Liderazgo, toma de decisiones y participación.

Alcances.

Identificación de los distintos tipos de organizaciones, así como su constitución. Conocimiento de la terminología como ser: misión, visión, valores y creencias empresariales. Clasificación de los tipos de organizaciones desde el punto de vista jurídico. Identificación y aplicación de los principios de la división del trabajo. Identificación de las fortalezas y debilidades de las organizaciones.

SISTEMAS ADMINISTRATIVOS.

Contenidos.

El sistema administrativo. Componentes y funciones: los procesos administrativos de planeamiento, gestión y control y su relación. El sistema administrativo y su relación con las demandas del contexto interno y externo. Principios de administración. Los criterios administrativos de eficiencia, eficacia, efectividad y relevancia. El proceso de planeamiento. Objetivos organizacionales y toma de decisiones. Niveles de decisión. Tipología de las decisiones. Etapas del proceso de planeamiento. Uso de la tecnología para el procesamiento de datos y obtención de información relevante. Elementos del planeamiento: nivel estratégico (objetivos, metas, estrategias, políticas), nivel táctico (programas, presupuestos) y nivel operativo (normas, procedimientos, reglas). El modelo de medios afines. Desplazamiento, sucesión y multiplicación de fines. El planeamiento estratégico. La perspectiva situacional. El conocimiento como recurso estratégico. Los

límites impuestos por la incertidumbre del contexto y los marcos ético y legal. Características del proceso de planeamiento en cada una de las áreas organizacionales. El proceso de gestión. Las capacidades de gestión organizacional. División de tareas, delegación y coordinación. Trabajo en equipos. La gestión en sociedades complejas y plurales: saberes, conocimiento, innovación, valores sociales, cuidado del medioambiente, conducta ética. La gestión tecnológica como eje de las estrategias del desarrollo organizacional. Herramientas de gestión (manual de funciones, manual de procedimientos, cursogramas, diagramas de flujo, etc.): propósitos y ventajas. El proceso de control. Sujetos y objetos del proceso. Niveles de control. Instrumentos de control. Acciones correctivas. Características del proceso de control en cada una de las áreas organizacionales.

Alcances.

Identificación de los componentes y las funciones de un sistema administrativo. Conocimiento del proceso del planeamiento. Aplicación de diagramas de gestión y control: Cursogramas analíticos, diagramas de flujo, diagramas de Gantt, Pert entre otros. Conceptualización acerca de eficiencia y eficacia para alcanzar la productividad general. Identificación de los distintos niveles de decisión en una empresa, así como de una estructura empresarial. Conocimiento de distintos instrumentos, como ser: manual de la organización, manual de funciones y de procedimientos generales, entre otros. Conocimiento de los distintos sistemas de gestión.

GESTION EMPRESARIAL.

Contenidos.

La gestión del Área de Producción y de Compra. Funciones básicas. Organización interna del área. Sistema de información interno. Relaciones con otras áreas. La gestión del Área de Comercialización de Bienes y Prestación de Servicios. Funciones básicas. Organización interna del área. Nociones de investigación de mercado. Sistema de información interno. Relaciones con otras áreas organizacionales. La gestión del Área de Personal. Funciones básicas. Organización interna del área. Desafíos que debe enfrentar la gestión del personal: factores condicionantes internos y externos. El valor del conocimiento. Las remuneraciones: componentes básicos. Formas de determinar la remuneración. Negociación colectiva: convenios. El salario mínimo, vital y móvil. El sistema de seguridad social: aportes y contribuciones. Horas extraordinarias: concepto, cantidad y cómputo. El sueldo anual complementario: concepto; épocas de pago. Extinción de la relación laboral. Sistema de información interno. Relaciones con otras áreas organizacionales. La gestión del Área de Finanzas .Funciones básicas. Organización interna del área. El sistema financiero y el mercado de capitales. Nociones de cálculo financiero (interés simple, interés compuesto, valor actual, tasa interna de retorno). Elementos para el cálculo de la factibilidad financiera en el diseño de un proyecto de inversión. Principales operaciones e instrumentos bancarios. Sistema de información interno. Relaciones con otras áreas organizacionales. La gestión del Área de Administración General. Funciones básicas. Organización interna del área. Elementos para el cálculo de la factibilidad económica en el diseño de un proyecto de inversión. Sistema de información interno: principales registros contables y tipo de información que suministran. Relaciones con otras áreas organizacionales.

Alcances.

Desarrollo y aplicación de la documentación del área de producción, compra y comercialización. Aplicación de las herramientas de gestión de personal (componentes básicos de remuneración, convenios, sistemas de seguridad social, horas extras.) Reconocimiento de las funciones del área de finanzas. Aplicación de cálculo financiero, interés simple, interés compuesto, valor actual, tasa interna de retorno. Aplicación de cálculo de factibilidad económica de un proyecto de inversión.

5-Objetivos. Aplicar los conocimientos fundamentales para el análisis de las organizaciones y los tipos de organizaciones. Reconocer los componentes y funciones de un sistema administrativo. Utilización de los curso gramas analíticos, diagramas de flujo, diagramas de Gantt, Pert. Que reconozca los elementos que conforman una gestión empresarial.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. Característica del lugar apropiado para la enseñanza de la asignatura: aula. Equipamiento didáctico: tiza, pizarrón, proyecciones.

7-Actividades. Trabajos Prácticos, ejercicios específicos, sobre situaciones problemáticas concretas, etc.

8-Formas de evaluar. Evaluación de procedimientos. Evaluación de la capacidad de reflexión sobre la práctica. Evaluación de la resolución de problemas. Evaluación de la participación en el trabajo grupal. Evaluación de las capacidades mediante el uso del portafolio.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA**CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA****UNIDAD CURRICULAR SISTEMAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE****4º año - 2º ciclo**

1-Presentación general. La presente unidad curricular Sistema de elevación y Transporte pertenece al campo de formación específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica. Se desarrolla durante el Cuarto año del Segundo ciclo.

2-Propósito. El propósito de la siguiente materia es que el alumno adquiera los conocimientos necesarios acerca de los diferentes equipos y máquinas de transporte, así como los diferentes sistemas de transporte de materiales.

3-Presentación de la unidad curricular. La unidad curricular en cuestión describe los diferentes equipos y máquinas de transporte, así como los diferentes sistemas de transporte de materiales.

4-Contenidos.

EQUIPOS DE ELEVACION Y TRANSPORTE.

Contenidos.

Definición de Transporte: Su importancia y aspecto económico en la empresa. Transporte interior y exterior. Equipos para transporte de materiales y personas. Transporte general y por unidad. Elevadores y transportadores.

Alcances.

Definición y clasificación de distintos tipos de transporte, su importancia y los aspectos Económicos de su uso en las empresas. Diferenciación entre Transporte interior y exterior. Identificación y selección de Transporte general y por unidad y de sistemas Elevadores y transportadores.

ELEMENTOS DE LAS MÁQUINAS DE TRANSPORTE.

Contenidos.

Cables, cadenas, ganchos, poleas, tambores, frenos y aparejos. Capacidad de elevación. Selección de equipos. Grúas: Definición. Clasificación. Tipos. Capacidad en el trabajo de elevación y potencia para tal requerimiento. Resistencias de desplazamiento. Acción del viento. Cálculo de esfuerzos estructurales. Cálculo de potencia que intervienen en sus movimientos (de elevación, rotación y traslación). Grúas autopropulsadas. Clasificación, aplicación y capacidades. Grúas ferroviarias. Grúas flotantes. Puente-grúa: Descripción de los elementos constitutivos. Tipos. Equipos de exterior. Puentes de pórtico. Equipos de alma llena y de perfiles normalizados soldados y roblonados. Dimensionamiento. Mecanismos. Equipos normalizados y estándar.

Alcances.

Identificación y selección de los distintos elementos componentes de las Máquinas de Transporte. Clasificación de grúas, los distintos tipos, la capacidad en el trabajo de elevación y la potencia para tal requerimiento. Aplicación de cálculos de esfuerzos estructurales y de la potencia que intervienen en sus movimientos (de elevación, rotación y traslación). Definición y clasificación de Grúas autopropulsadas. Identificación y selección de Puentes-grúa.

ASCENSORES Y MONTACARGAS.

Contenidos.

Definición. Diferencias. Características. Clasificación. Elementos esenciales. Cables. Máquina elevadora o grupo motor. El contrapeso. Equipos de maniobra. La caja o coche. Elementos de seguridad. Ascensores hidráulicos. Transporte Continuo: Clasificación general. Capacidad y potencia de transporte.

Alcances.

Identificación, clasificación y selección de Ascensores y Montacargas. Identificación y clasificación de los distintos elementos de los Ascensores hidráulicos.

TRANSPORTE DE MATERIALES A GRANEL.

Contenidos.

Presentación. Peso específico. Ángulo de talud. Coeficiente de rozamiento. Granulometría.

Alcances.

Definición, clasificación y selección de Transporte Continuo, Capacidad y potencia de transporte.

CINTA TRANSPORTADORA.**Contenidos.**

Características generales. Descripción de funcionamiento. Instalación. Medidas. Tipos de banda. Sección típica. Golletes triples para aumento de capacidad de transporte. Tensión de cinta. Cabezal de mando y tensor. Capacidad de Carga y transporte. Cálculos para selección. Potencia. Selección.

Alcances.

Definición, identificación, descripción, instalación y selección de Cintas Transportadoras. Aplicación de cálculos para la selección y determinación de Potencia.

NORIA ELEVADORA DE CANGILONES.**Contenidos.**

Características generales. Capacidad de elevación y transporte. Descarga centrífuga y por gravedad. Cabezal de mando y cabezal tensor o pie de noria. "Pantalones". "Babero". Distribuidor. Velocidad de transporte. Cangilones comunes y reforzados. Sistema de montaje a la cinta o cadena. Cálculos básicos para la selección y forma de pedido.

Alcances.

Definición y clasificación de Noria Elevadora de Cangilones.

TRANSPORTADOR REDLER.**Contenidos.**

Características generales. Tipos de cadena. Capacidad de transporte y potencia. Curvaturas probables. Mezcladores. Cabezal de mando y tensor. Descargas parciales.

Alcances.

Identificación, descripción y selección de Transportadores tipo Redler. Identificación, descripción y selección de los Mezcladores.

TRANSPORTADORA DE ARQUÍMEDES.**Contenidos.**

Características generales. Tipos de helicoides. Momento torsor. Influencia de la inclinación del equipo. Roscas de extracción para silos y depósitos. Elección de equipos. Equipos móviles y transportables "Chimango". Selección con catálogos.

Alcances.

Identificación, descripción y selección de Rosca Transportadora de Arquímedes. Selección de equipos, de equipos móviles y transportables del tipo "Chimango", mediante catálogos.

TRANSPORTE NEUMÁTICO.**Contenidos.**

Equipos fijos y móviles. De aspiración y de impulsión. Utilidad, ventajas y desventajas. Bombas neumáticas. Instalaciones. Cálculo de potencia necesaria. Aplicación en materiales a granel y pulverulentos.

Alcances.

Identificación, descripción y selección de equipos de Transporte Neumático. Aplicación de cálculos de potencia necesaria.

PLANIFICACIÓN GENERAL DEL TRANSPORTE.**Contenidos.**

Transporte automotor terrestre (liviano y pesado) y ferroviario. Transporte aéreo y marítimo. Aparatos para el transporte de paquetes y embolsados. Escaleras mecánicas. Carros auxiliares para taller. Acciones individuales y coordinadas de transporte en plantas industriales.

Alcances.

Identificación del Transporte automotor terrestre, ferroviario, aéreo y marítimo, así como los distintos elementos de transporte. Identificación de las Acciones individuales y coordinadas de transporte en plantas industriales.

5-Objetivos. Aplicar los conocimientos fundamentales para el análisis de las distintas máquinas de transporte, sus movimientos, ventajas y desventajas. Reconocer los componentes y funciones los órganos principales de las máquinas. Aplicaciones básicas de transporte individual. Reconocer los distintos tipos de transportes, tanto individuales como combinados.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. Característica del lugar apropiado para la enseñanza de la asignatura: aula. Equipamiento didáctico: tiza, pizarrón, proyecciones.

7-Actividades. Trabajos Prácticos, ejercicios específicos, sobre situaciones de solicitud concreta, etc.

8-Formas de evaluar. Evaluación de procedimientos. Evaluación de la capacidad de reflexión sobre la práctica. Evaluación de la resolución de problemas. Evaluación de la participación en el trabajo grupal. Evaluación de las capacidades mediante el uso del portafolio.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR INSTALACIONES INDUSTRIALES Y MANTENIMIENTO

4º año - 2º ciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica, que relaciona, integra y articula unidades curriculares tanto horizontal como verticalmente. Se desarrolla durante el Cuarto año del Segundo ciclo.

2-Propósito. El propósito general de la unidad consiste en que el alumno adquiera los conocimientos necesarios sobre el diseño, cálculo, montaje y mantenimiento de las instalaciones de aplicación industrial; de manera que sea capaz de realizar el proyecto y ejecución de una instalación industrial simple. Asimismo, se pretende que el alumno domine las bases del mantenimiento industrial, atendiendo a los métodos establecidos, pudiendo aplicarlo en diferentes instalaciones.

3-Presentación de la unidad curricular. La presente unidad curricular trata sobre las instalaciones de aplicación industrial como ser: de electricidad, de aire comprimido, de gases, etc. Se abordan las pautas fundamentales para el diseño de las mismas, la elaboración del proyecto, la confección de la documentación técnica correspondiente y el montaje; atendiendo a las normas de aplicación y reglamentaciones vigentes. Asimismo, se aborda el estudio del mantenimiento industrial, analizándose las ventajas e inconvenientes de los distintos métodos empleados, sus implicancias económicas y tecnologías involucradas.

4-Contenidos.

DISEÑO DE INSTALACIONES.

Contenidos.

Definición de diseño como etapa del proyecto de montaje de instalaciones mecánicas. (máquinas, equipos mecánicos, eléctricos, neumáticos e hidráulicos). Análisis de las condiciones de servicio de una instalación industrial. Variables técnicas: Cálculo y selección de máquinas y equipos de generación y transformación. Cálculo del sistema de distribución, planificación funcional y espacial en una instalación. Manejo de software y simuladores específicos. Análisis de alternativas estándar. Variables económicas: costos, relación costo-cantidad, costo-proceso, costo-recursos. Análisis del impacto social de los procesos involucrados en una instalación. Criterios y modelos de confección de la documentación técnica asociada a las tareas de montaje, puesta a punto y mantenimiento de las instalaciones. Memoria técnica, protocolos de control para el funcionamiento, asistencia y seguimiento de las condiciones de servicio. Criterios e instrumentos para el seguimiento y evaluación de proyectos de instalación. Aplicación de software y simuladores específicos.

Alcances.

Desarrollo de los conceptos necesarios para la elaboración de un proyecto de instalaciones; estructura básica de todo proyecto de instalaciones. Desarrollo y análisis de las variables técnicas y económicas que inciden sobre el proyecto. Empleo de herramientas informáticas disponibles para el dimensionamiento de instalaciones: programas de selección de equipos y accesorios, catálogos, simuladores, etc. Elaboración de la documentación técnica asociada al proyecto de una instalación: memoria de cálculo; planos; protocolos de prueba y ensayo; habilitaciones; etc. Estudio de los criterios e instrumental disponible para el seguimiento y evaluación de proyectos de instalaciones.

INSTALACIONES A DISEÑAR:

instalaciones eléctricas: Parámetros de diseño. Alimentación (acometida), tableros, conductores, elementos de protección y maniobra. Sistemas de instalación: aérea, por cañerías, trinchera, bandejas portacables, pisoductos, enterradas. Tendido de la red; elementos de fijación y montaje. Instalaciones de puesta a tierra y de protección contra descargas atmosféricas. Instalaciones de fuerza motriz. Normas de aplicación. Documentación técnica. Puesta en régimen de la instalación: protocolo de pruebas, control de variables, instrumental necesario.

Instalaciones de aire comprimido: Generación, tratamiento, almacenamiento y distribución del aire comprimido. Parámetros de diseño. Cálculo de cañerías. Selección del compresor y equipos auxiliares. Tendido de la red; elementos de fijación y montaje. Normas de aplicación. Documentación técnica. Puesta en régimen de la instalación: protocolo de pruebas, control de variables, instrumental necesario.

Instalaciones de gas: Distribución del gas natural. Instalaciones de gas envasado. Cálculo de cañerías de gas a baja presión. Tendido de la red; elementos de fijación y montaje. Evacuación de los productos de la combustión. Normas de aplicación. Documentación técnica. Puesta en régimen de la instalación: protocolo de pruebas, control de variables, instrumental necesario.

Instalaciones de agua: Distribución de agua de red. Instalaciones de aguas de red. Parámetros de diseño. Cálculo de cañerías de agua de red. Tendido de la red; elementos de fijación y montaje. Instalaciones de bombeo: tanques, bombas, control de nivel. Instalaciones contra incendio. Cañerías, accesorios. Alimentación de la instalación. Normas de aplicación. Documentación técnica. Puesta en régimen de la instalación: protocolo de pruebas, control de variables, instrumental necesario.

Instalaciones de vapor: Generación, tratamiento y distribución del vapor. Parámetros de diseño. Selección del generador de vapor y equipos auxiliares. Cálculo de cañerías y accesorios. Tendido de la red; elementos de fijación y montaje. Normas de aplicación. Documentación técnica. Puesta en régimen de la instalación: protocolo de pruebas, control de variables, instrumental necesario.

MONTAJE Y PUESTA A PUNTO DE INSTALACIONES INDUSTRIALES.

Contenidos.

Montaje: Cálculo y diseño de emplazamientos. Elementos de fijación y montaje (bridas, brocas, anclajes, seguros, entre otros). Técnicas de montaje de máquinas, equipos y componentes de distribución. Normativas vinculadas al montaje de instalaciones mecánicas, hidráulicas y neumáticas de carácter nacional y jurisdiccional. Normas de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente. Confección de documentación técnica específica para las acciones de montaje en instalaciones. Puesta a punto: Regulación de

variables operativas (longitud, potencia, presiones, temperaturas, entre otras). Puesta en régimen. Control de variables. Equipos e instrumentos de puesta a punto de instalaciones industriales.

Alcances.

Selección de los elementos de fijación y montaje. Aplicación de las técnicas de montaje de máquinas y equipos. Aplicación de la normativa vigente referidas al montaje de instalaciones. Aplicación de la normativa de seguridad, higiene y cuidado del medio ambiente. Aplicación de técnicas para la elaboración de documentación técnica específica.

MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES INDUSTRIALES.

Contenidos.

Mantenimiento General: Normativas vigentes. Mantenimiento Correctivo. Mantenimiento preventivo. Definiciones. Significado e importancia. Bases. Inspecciones periódicas, pequeñas reparaciones y ajustes, recomendaciones de mejoras. Inicio de la orden de trabajo. Ventajas para una planta industrial: reducción de roturas y/o reparaciones graves y costosas, de mano de obra inactiva, de pérdida de producción, etc. Mantenimiento Preventivo: Estudio de las condiciones de una planta industrial. Forma de encarar un programa. La inspección. Informe de inspecciones. Método para su uso en la práctica. Frecuencia de la inspección de equipos. Análisis de frecuencia. Análisis técnico de los equipos: edad, condiciones y valor: severidad del servicio; dispositivos de seguridad; horas de operación; susceptibilidad a desgastes prematuros, averías y desajustes. Análisis de datos extraídos del archivo con que cuenta la planta: inconvenientes en el servicio; órdenes de trabajo; supervisores de mantenimiento, jefes y oficiales; supervisores y jefes de producción; inspectores de control de calidad; datos de otras plantas industriales; ensayos; equipos nuevos; informes de los inspectores de M.P. Planificación de Frecuencia del Mantenimiento Preventivo: edificios; instalaciones eléctricas, de calefacción y cañerías de baja presión; instalaciones vapor de alta presión; instalaciones de protección (cañerías de agua contra incendio, conexiones de mangueras, llaves de paso, etc.); elevadores, montacargas y ascensores, en los que se practicará una revisión de la parte eléctrica, mecánica, cables de acero y lubricación; vehículos de movimientos de materiales. Cojinetes a fricción; instalaciones de agua potable; controles electrónicos. Mantenimiento de máquinas térmicas. Programación de Mantenimiento Preventivo. Funciones de servicio o grupos: de rutina, de mantenimiento preventivo, de trabajos casuales. Programación general e individual. Relaciones entre el M.P. y la producción. Organización de las inspecciones. Capacitación del personal para efectuar inspecciones. Planificación en M.P: folletos y manuales técnicos. Anotaciones, registros y demás trabajos de oficina. Mantenimiento Predictivo: Características; Funciones; Aplicaciones; Objetivos. Mantenimiento Productivo Total (T.P.M.). Concepto. Implementación. Cinco puntos del T.P.M. Diagnostico en mantenimiento: Lubricación; Vibraciones; Bariscopia y Termografía.

Alcances.

Desarrollo del concepto de mantenimiento; definiciones y objetivos. Estudio de los distintos tipos de mantenimiento; características fundamentales. Análisis de las ventajas e inconvenientes de cada tipo de mantenimiento; criterio de selección y campo de aplicación;

combinación de varios tipos en un mismo programa de mantenimiento. Desarrollo del concepto de Mantenimiento Productivo Total; fundamentos y consecuencias. Desarrollo de los conceptos de fiabilidad y tasa de fallos; evolución de la tasa de fallos “curva de bañera”. Metodología para la elaboración de un plan de mantenimiento: etapas, criterios técnicos y económicos; normas y reglamentaciones vigentes. Metodología para el relevamiento de información: especificaciones técnicas; antigüedad y estado de uso de los equipos; severidad del servicio; susceptibilidad a desgastes prematuros, averías o desajustes; informes de operación; partes de mantenimiento y reparaciones; informes del área de control de calidad; datos de referencia de instalaciones similares. Metodología para la realización de inspecciones: cómo y cuándo realizarlas, determinación de su frecuencia; confección de informes y órdenes de trabajo; recomendaciones de mejoras. Tipos de intervenciones: pequeños ajustes y/o reparaciones; reparación in situ; reemplazo; overhauls mayores y menores. Estudio de las técnicas de diagnóstico: instrumental empleado; técnicas de medición; interpretación de resultados.

5-Objetivos. Los objetivos generales de la unidad consisten en: Que el alumno domine la metodología a seguir en la elaboración de un proyecto de instalaciones industriales. Que el alumno sea capaz de elaborar el proyecto de instalaciones industriales de baja complejidad; estableciendo los parámetros de operación, dimensionando las conducciones, seleccionando los equipos y accesorios más adecuados y elaborando la documentación técnica correspondiente. Que el alumno conozca los métodos y dispositivos utilizados en el montaje de diversas instalaciones. Que el alumno comprenda la importancia del empleo de las normas técnicas de aplicación. Que el alumno conozca las reglamentaciones vigentes, disposiciones legales y habilitaciones requeridas, en que se enmarca todo proyecto de instalación industrial. Que el alumno comprenda la importancia de las disposiciones concernientes a impacto social y protección del medioambiente. Que el alumno sea capaz de evaluar el comportamiento de una instalación industrial de baja complejidad, a partir de las mediciones y pruebas correspondientes, y pueda extraer conclusiones sobre su capacidad y seguridad de operación. Que el alumno comprenda la problemática del mantenimiento industrial. Que el alumno sea capaz de elaborar un plan de mantenimiento, atendiendo a los criterios actuales, normas de aplicación y disposiciones legales vigentes. Que el alumno sea capaz de efectuar el mantenimiento sobre instalaciones industriales de baja complejidad. Que el alumno sea capaz de efectuar el mantenimiento en los equipos de elevación más utilizados.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. El entorno de aprendizaje deberá ser aquel que mejor se adecúe a los recursos didácticos disponibles. Resulta conveniente disponer de un proyector multimedia para agilizar y enriquecer las exposiciones descriptivas, pudiéndose analizar en conjunto los catálogos, tablas, ábacos, gráficos, etc. necesarios para el diseño de una instalación industrial. Se recomienda efectuar exposiciones básicas sobre las instalaciones que puedan existir en los laboratorios y talleres de la escuela, con el objeto de que el alumno pueda tener un marco de referencia apropiado. Como equipamiento específico resulta conveniente disponer de los siguientes equipos: boroscopio, acelerómetro para medición de vibraciones, termómetro infrarrojo, cámara termográfica, multímetro digital, etc.

7-Actividades – Ejercitación – Trabajos Prácticos. Diseño y cálculo de una instalación de fuerza motriz. Diseño y cálculo de una instalación de aire comprimido. Diseño y cálculo de una instalación de gas natural y/o envasado. Diseño y cálculo de una instalación de agua. Diseño y cálculo de una instalación de vapor. Visitas periódicas a los laboratorios y talleres de la escuela para visualizar y analizar las instalaciones allí existentes. Elaboración de un plan de mantenimiento de una instalación a elección.

8-Evaluación.

Se propone evaluar los contenidos abordados combinando las siguientes técnicas: Evaluaciones escritas de base no estructurada. Resolución de ejercicios específicos. Realización de trabajos prácticos, que incluyan el empleo de las tablas y diagramas estudiados.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR INSTALACIONES TERMOMECAÑICAS

4º año - 2º ciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica, forma parte de las unidades de conocimiento que conforman el eje de termomecánica que relaciona, integra y articula unidades curriculares tanto horizontal como verticalmente. Se desarrolla durante el Cuarto año del Segundo Ciclo.

2-Propósito. El propósito general de la unidad consiste en que el alumno comprenda la problemática del aprovechamiento de la energía térmica, en la forma más integral posible.

3-Presentación de la unidad curricular. La presente unidad curricular trata sobre las diferentes tecnologías empleadas en el aprovechamiento de la energía térmica. Se describen los equipos, instalaciones y procesos involucrados según su aplicación; y se dan las bases teóricas para la comprensión de su funcionamiento, para su selección y operación. Asimismo, en forma transversal, se analiza la conveniencia del empleo de una tecnología dada en función de sus ventajas e inconvenientes.

4-Contenidos.

COMPRESORES, VENTILADORES Y SOPLADORES.

Contenidos.

Clasificación de los compresores. Compresores alternativos: partes constitutivas, compresión en una etapa sin y con espacio nocivo, influencia del espacio nocivo, rendimiento volumétrico real y convencional, compresión isotérmica, compresión en más de una etapa, refrigeración intermedia. Compresores radiales y axiales: características generales, aplicaciones y curvas características. Ventiladores y sopladores: características generales, aplicaciones y curvas características.

Alcances.

Aplicaciones de los compresores alternativos. Definición de compresor. Diagrama de energías. Clasificación de los compresores. Partes constitutivas. Conceptos asociados con los compresores alternativos: aire libre, desplazamiento, capacidad, espacio nocivo. Ciclo de compresión sin espacio nocivo: trabajo de circulación, trabajo de bombeo y trabajo de compresión. Primer Principio de la Termodinámica aplicado a los compresores. Cálculo del trabajo y/o potencia del ciclo teórico sin espacio nocivo. Variación de los trabajos de circulación y compresión con el índice de compresión. Cálculo del trabajo y/o potencia del ciclo teórico con espacio nocivo. Pérdidas y rendimientos: diagrama teórico, potencia teórica, diagrama indicado, potencia indicada, rendimiento de la compresión o de diagramas, potencia del aire, rendimiento indicado, potencia de rozamiento y ventilación, rendimiento mecánico, rendimiento del compresor, balance de potencias. Rendimiento volumétrico y relación de espacio nocivo. Relación entre el rendimiento volumétrico y el espacio nocivo. Regulación de los compresores. Compresión en etapas. Ahorro energético. Valor óptimo de la presión intermedia de refrigeración.

COMBUSTIÓN Y COMBUSTIBLES

Contenidos.

Definiciones. Conceptos fundamentales sobre la combustión. Clasificación de los combustibles: sólidos, líquidos y gaseosos. Formas de expresar su composición química. Producción, almacenamiento y transporte. Reseña de los combustibles argentinos. Tipos de combustión. Cálculo de la cantidad de aire necesario, de la cantidad de productos y de la relación aire-combustible. Determinación del poder calorífico. Control de la combustión.

Alcances.

Definición de combustión; combustibles y comburentes. Tipos de combustión: con aire estequiométrico, con exceso de aire, con defecto de aire, completa e incompleta. Inquemados. Importancia del mezclado entre combustible y comburente. Formas de expresar la composición química de los combustibles: composición gravimétrica, molecular y volumétrica. Repaso del concepto de mol. Masa molar. Composición del aire: gravimétrica y volumétrica. Ecuaciones para la combustión ideal, con exceso de aire y con defecto de aire. Resolución de ecuaciones químicas por el método algebraico de balance de átomos para los tres casos, obtención de: masas y volúmenes de reactivos y productos, relación aire combustible, coeficiente de exceso de aire y tenor de los productos en base seca y húmeda. Temperatura de rocío de los productos de combustión. Combustión anormal en motores alternativos: motores Otto: preencendido, detonación y número octano. Motores Diesel: detonación y retardo de encendido, número cetano. Análisis de productos de combustión: análisis para determinación de eficiencia y contaminación. Reconstrucción de la ecuación de combustión a partir del análisis de los gases de combustión. Entalpía de formación y entalpía de reacción. Poder calorífico de combustibles

sólidos, líquidos y gaseosos. Aspectos físicos sobre los quemadores utilizados en los hogares. Longitud de llama. Llamas de difusión y de premezcla. Número de Reynolds. Clasificación general de los combustibles más utilizados, atendiendo a su composición química. Se analizarán las diferentes formas de producción, almacenamiento y transporte más utilizadas. Se recomienda la realización de una práctica destinada a la determinación de poder calorífico.

INTERCAMBIADORES DE CALOR.

Contenidos.

Fundamentos de intercambio de calor entre dos fluidos. Tipos de intercambiadores: casco y tubos, placas, etc. Cálculo y selección de un intercambiador de calor. Instalación, operación y mantenimiento. Aplicaciones.

Alcances.

Exposición de la finalidad y fundamentos del intercambio de calor. Descripción y análisis de los intercambiadores de calor. Identificación de los elementos constitutivos de los intercambiadores de calor. Características de los tipos más utilizados. Cálculo y selección de equipos. Nociones sobre su instalación, operación y mantenimiento. Aplicaciones más comunes en que se los emplea. Descripción y análisis de los intercambiadores de calor. **Condensadores:** Finalidad de los condensadores. Condensadores de superficie, características constructivas. Cantidad de agua necesaria para la condensación. Presencia de aire en el condensador. Extracción del aire y del condensado. Desaireadores y bombas de aire húmedo. Sistema de refrigeración de los condensadores: fuentes naturales y torres de enfriamiento. Circuitos. Condensadores de mezcla: de corrientes paralelas y de contracorriente.

GENERADORES DE VAPOR.

Contenidos.

Calderas. Descripción y clasificación. Circulación agua-vapor. Hogar. Quemadores. Economizador – sobrecalentador - recalentador – precalentador de aire. Tiraje. Producción, Consumo, Potencia, Rendimiento y Balance térmico. Acondicionamiento del agua de alimentación. Instalación, operación y mantenimiento. Aplicaciones.

Alcances.

Definiciones. Clasificación de los generadores de vapor: calderas, calderas de recuperación y generadores de vapor. Aplicaciones de cada uno. Características principales de las calderas: presión de servicio y producción nominal de vapor. Clasificación de las calderas: humotubulares y acuotubulares. Principio de funcionamiento. Calderas humotubulares: clasificación: de fondo seco (hogar exterior e interior), de fondo húmedo (hogar interior). Partes constitutivas. Accesorios de las calderas humotubulares: sobrecalentadores (radiante y convectivo), economizador. Características de las calderas humotubulares. Diagrama de flujos de una caldera humotubular. Calderas acuotubulares. Características. Tipos y partes constitutivas. Configuración primitiva, tipo D y radiante. Diagrama de flujos de una caldera acuotubular. Superficie de calefacción: directa e indirecta. Producción específica de vapor. Complementos de las calderas: sobrecalentadores (curvas de respuesta), recalentadores, economizadores y

precalentadores de aire. Control de la temperatura de sobrecalentamiento de vapor. Primer principio de la Termodinámica aplicado a los generadores de vapor. Balance de potencias de una caldera. Potencia y rendimiento. Calidad del agua usada en las calderas.

TURBINAS DE VAPOR.

Contenidos.

Descripción y clasificación Tipos de turbinas: acción y reacción. Escalonamientos de presión y velocidad. Elementos constitutivos de las turbinas de vapor. Trabajo mecánico producido. Consumo y rendimiento. Instalación, operación y mantenimiento. Aplicaciones: central térmica convencional.

Alcances.

Generalidades Turbina a vapor (TV). Diagrama de energías. Principio de funcionamiento de las turbinas. Aplicación de las leyes de Newton y Ecuación de Euler. La TV en los diagramas p-v, T-s e i-s. Clasificación de las TV. Turbinas de acción y de reacción. Escalonamientos de presión y de velocidad. Diagramas v-x y p-x. Escalonamientos de Laval, Curtis, Rateau y Parsons. Rendimiento de las coronas. Características constructivas: carcasas, rotores, sellos, cojinetes, álabes, sistema de lubricación, etc. Regulación de la velocidad. Pérdidas. **Ciclos convencionales de vapor.** Ciclos convencionales de vapor: partes que componen del ciclo, ciclo simple de Rankine, ciclo con sobrecalentamiento, ciclo con recalentamiento, ciclo con extracciones intermedias, cálculos de potencias y rendimientos de los ciclos, representación en los diagramas p-v, T-s e i-s.

TURBINAS DE GAS.

Contenidos.

Descripción y clasificación. Elementos constitutivos. Órganos complementarios y dispositivos auxiliares. Consumo y rendimiento. Instalación, operación y mantenimiento. Aplicaciones: ciclo combinado; turbocompresores; turborreactores.

Alcances.

Generalidades. Principio de funcionamiento. Ciclo Brayton simple, regenerativo y regenerativo con enfriamiento intermedio. Características constructivas. Compresores radiales y axiales, cámaras de combustión, álabes de turbina, etc. Turbinas para turbocompresores de motores de combustión interna. Propulsión aérea: turborreactores, turbohélices y turbofans. **Ciclos combinados** Ciclos combinados: partes que componen del ciclo: configuraciones, calderas de recuperación, equipos y sistemas auxiliares. Cálculos de potencias y rendimientos de los ciclos.

MOTORES ALTERNATIVOS DE COMBUSTIÓN INTERNA.

Contenidos.

Esquema y nomenclatura del motor alternativo. Clasificación de los motores alternativos. Ciclo operativo de 4 tiempos y de 2 tiempos. Diagrama de trabajo y diagrama de mando. Elementos constitutivos. Sistema de distribución. Sistema de refrigeración. Sistema de

lubricación. Motores de encendido por chispa (Otto): combustión, carburación e inyección, encendido, sobrealimentación. Motores de encendido por compresión (Diesel): combustión, sistemas de inyección y regulación, sobrealimentación. Rendimiento y performance. Curvas características. Instalación, operación y mantenimiento. Aplicaciones.

Alcances.

Definiciones. Diagrama de energías. Clasificación de los MACI. Ciclo Otto de 4 tiempos: principio de funcionamiento. Aplicaciones. Ciclo teórico, hipótesis. Diagrama circular teórico. Ciclo real con distribución teórica. Ciclo real con distribución corregida, cruce de válvulas. Diagrama circular con distribución corregida. Ciclo Diesel de 4 tiempos: principio de funcionamiento. Aplicaciones. Ciclo teórico, diagrama circular teórico. Ciclo real, diagrama circular real. Ciclo Otto de 2 tiempos: principio de funcionamiento. Aplicaciones. Ciclo Diesel de 2 tiempos: principio de funcionamiento: con y sin válvula de escape. Aplicaciones. Partes constitutivas comunes a todos los MACI: block, pistones, aros, pernos, bielas, cigüeñal, bancadas, cojinetes, múltiples, cárter, volante, etc. Parámetros comunes: puntos muertos, carrera, cilindrada unitaria, cilindrada total, volumen de la cámara de combustión, relación de compresión e inyección. Sistemas comunes a todos los MACI: sistema de filtrado de aire, sistema de alimentación de combustible, sistema de encendido o inyección Diesel, sistema de refrigeración y sistema de lubricación. Ciclo mixto: rendimiento del ciclo (caso general). Curvas de rendimiento ciclo mixto, Otto y Diesel. Comparaciones. Potencia indicada, presión media indicada y efectiva. Balance de potencias: del combustible, indicada y útil. Rendimientos: indicado, de diagramas, mecánico, efectivo. Rendimiento volumétrico. Motores aspirados y motores sobrealimentados. Curvas características. Relaciones entre las curvas de cupla y potencia. Zona de utilización del motor.

INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

Contenidos.

Esquema y nomenclatura de una instalación frigorífica. Fundamento de su funcionamiento. Tipos industriales y domésticos. Válvulas de expansión. Turboexpansores. Refrigerantes: clasificación e identificación. Instalaciones de aire acondicionado. Cámaras frigoríficas. Instalación, operación y mantenimiento.

Alcances.

Generalidades. Partes que componen del ciclo. Ciclo de compresión de simple y de múltiples etapas. Rendimiento frigorífico. Representación del ciclo en los diagramas t-s y p-i. Fluidos refrigerantes. Equipos refrigeradores y acondicionadores de aire, domésticos e industriales. Bombas de calor.

FUENTES DE ENERGÍA TÉRMICA NO CONVENCIONALES.

Contenidos.

Energía nuclear, termosolar y geotérmica. Sus usos y aplicaciones.

Alcances.

Exposición de la problemática energética; limitación de los combustibles fósiles. Desarrollo del concepto de fuente de energía renovable. Naturaleza de la energía nuclear: configuración básica de las instalaciones empleadas, su desarrollo en la Argentina. Naturaleza de la energía termosolar: configuración básica de las instalaciones empleadas, su desarrollo en la Argentina. Naturaleza de la energía geotérmica: configuración básica de las instalaciones empleadas, su desarrollo en la Argentina. Conclusiones sobre el aprovechamiento de la energía.

5-Objetivos. Los objetivos generales de la unidad consisten en: Que el alumno alcance un dominio básico sobre las distintas tecnologías abordadas, pudiendo describir, explicar e interpretar los procesos involucrados. Que el alumno conozca las particularidades técnicas de los equipos e instalaciones utilizadas. Que el alumno sea capaz de interpretar y representar los parámetros de operación básicos de cada proceso. Que el alumno domine las bases para la selección de un equipo determinado. Que el alumno sea capaz de establecer comparaciones y determinar la conveniencia de un proceso dado, en función de sus ventajas e inconvenientes. Que el alumno comprenda los riesgos involucrados en la operación de las instalaciones térmicas, y en el manejo de los diferentes combustibles.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. El entorno de aprendizaje deberá ser aquel que mejor se adecúe a los recursos didácticos disponibles. Resulta conveniente disponer de un proyector multimedia para agilizar y enriquecer las exposiciones descriptivas, y el análisis de operación de un equipo o instalación; especialmente cuando no sea posible su observación directa sobre un equipo o instalación real. Asimismo, resulta de gran utilidad el disponer de partes, piezas y/o cortes funcionales de los diferentes equipos estudiados; y del equipamiento propio de la unidad "Instrumentación y Ensayo de Máquinas y Motores". Deberá además contemplarse la posibilidad de realizar visitas didácticas a instalaciones industriales donde puedan verse las máquinas e instalaciones estudiadas en funcionamiento.

7-Actividades – Ejercitación – Trabajos Prácticos. Se sugiere la realización de ejercicios de cálculo relativos a cada unidad y el uso de tablas, diagramas y/o curvas cuando corresponda al tema de estudio.

8-Evaluación. Se propone una evaluación escrita de cada unidad que contemple desarrollo teórico y descriptivo de máquinas y/o instalaciones y resolución numérica de problemas.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR INSTRUMENTACIÓN Y ENSAYO DE MÁQUINAS Y MOTORES

4º año - 2º ciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica, forma parte de las unidades de conocimiento que conforman el eje de termomecánica que

relaciona, integra y articula unidades curriculares tanto horizontal como verticalmente. Se desarrolla durante el Cuarto año del Segundo ciclo.

2-Propósito. El propósito general de la unidad consiste en que el alumno comprenda qué y cómo se miden las magnitudes que rigen el funcionamiento de las máquinas e instalaciones térmicas, y cómo a partir de dichas mediciones se obtienen las características funcionales de estos equipos. Así también, se pretende que el alumno comprenda la metodología del ensayo de máquinas e instalaciones térmicas, pudiendo interpretar sus resultados, extraer conclusiones y elaborar los informes correspondientes.

3-Presentación de la unidad curricular. La presente unidad curricular trata sobre las diferentes tecnologías empleadas en la medición de magnitudes del área termomecánica. Se describen los instrumentos y equipos involucrados según su aplicación; y se dan las bases teóricas para la comprensión de su funcionamiento, para su selección y método de medición. Asimismo, se estudia la metodología de ensayo de las máquinas e instalaciones térmicas más empleadas, atendiendo a los protocolos establecidos en las normas de aplicación.

4-Contenidos.

MEDICION DE TEMPERATURA.

Contenidos.

Generalidades. Escalas termométricas. Termómetros de columna. Termómetros bimetalicos. Termocuplas (termopares). Termorresistencias (RTD). Termistores. Sistemas térmicos llenos. Termómetros infrarrojos. Termógrafos. Pirómetros. Conos pirométricos. Selección e instalación de los distintos sistemas de medición de temperatura.

Alcances.

Explicación de los principios físicos que rigen el funcionamiento de cada tipo de termómetro. Campo de aplicación de cada uno de ellos. Formas constructivas. Aparatos registradores. Métodos de montaje en instalaciones industriales.

MEDICION DE PRESION.

Contenidos.

Generalidades. Escalas de presión. Manómetros de columna líquida. Manómetros de cápsula elástica. Manómetros de diafragma. Manómetros de tubo Bourdon. Manómetros piezoeléctrico. Vacuómetros. Barómetros. Calibración de manómetros: normas de aplicación, manómetro patrón, balanza de pesos muertos. Selección e instalación de los distintos sistemas de medición de presión.

Alcances.

Explicación de los principios físicos que rigen el funcionamiento de cada tipo de manómetro. Campo de aplicación de cada uno de ellos. Formas constructivas. Aparatos registradores. Métodos de montaje en instalaciones industriales.

MEDICION DE CAUDAL.

Contenidos.

Generalidades. Determinación del consumo de un líquido por medición volumétrica. Determinación del consumo de un líquido por pesada. Caudalímetros de cuerpo flotante: flotámetros, rotámetros. Manómetro diferencial. Placa orificio. Tubo Venturi. Tobera. Tubo Pitot. Instrumentos no convencionales para medición del caudal. Métodos de medición y aplicaciones.

Alcances.

Explicación de los principios físicos que rigen el funcionamiento de cada tipo de instrumento. Campo de aplicación de cada uno de ellos. Formas constructivas. Aparatos registradores. Métodos de montaje en instalaciones industriales.

MEDICION DE HUMEDAD.

Contenidos.

Generalidades. Mezcla de aire y vapor de agua. Humedad máxima, humedad absoluta y humedad relativa. Temperatura de bulbo húmedo. Punto de rocío. Diagrama de Mollier. Higrómetros de fibras. Higrómetros electrónicos. Psicrómetros. Diagrama psicrométrico. Métodos de medición y aplicaciones.

Alcances.

Explicación de los principios físicos que rigen el funcionamiento de cada tipo de instrumento. Formas constructivas. Aparatos registradores. Métodos de medición.

MEDICION DE VELOCIDAD ANGULAR.

Contenidos.

Generalidades. Cuenta vueltas. Tacómetros mecánicos. Tacómetros ópticos. Tacómetros electrónicos. Estroboscopios. Métodos de medición.

Alcances.

Explicación de los principios físicos que rigen el funcionamiento de cada tipo de instrumento. Campo de aplicación de cada uno de ellos.

MEDICION DE POTENCIA.

Contenidos.

Generalidades. Determinación de la potencia indicada. Aparatos indicadores. Determinación de la potencia efectiva. Dinamómetros de fricción mecánica. Dinamómetros de fricción hidráulica. Dinamómetros aerodinámicos. Dinamómetros eléctricos.

Determinación de la potencia de fricción. Determinación de la potencia mediante el método Morse. Aplicaciones.

Alcances.

Explicación de los principios físicos que rigen el funcionamiento de cada tipo de instrumento. Campo de aplicación de cada uno de ellos. Formas constructivas.

ENSAYO DE RECIPIENTES A PRESION.

Contenidos.

Normas de aplicación. Instrumental necesario. Prueba hidráulica. Métodos de ensayo. Preparación del informe.

Alcances. Justificación de la prueba hidráulica de recipientes a presión. Justificación del empleo de fluidos incompresibles para la realización de pruebas de resistencia en recipientes a presión.

ENSAYO DE VENTILADORES Y SOPLADORES.

Contenidos.

Normas de aplicación. Instrumental necesario. Pruebas de fugas. Determinación de las curvas características, potencia y rendimiento. Procedimiento de ensayo. Preparación del informe.

Alcances.

Justificación del ensayo. Parámetros/curvas a determinar. Magnitudes a medir. Instrumentos empleados.

ENSAYO DE COMPRESORES.

Contenidos.

Normas de aplicación. Instrumental necesario. Determinación de las curvas características caudal, potencia y rendimiento. Procedimiento de ensayo. Preparación del informe.

Alcances.

Justificación del ensayo. Parámetros a determinar. Magnitudes a medir. Instrumentos empleados.

ENSAYO DE BOMBAS.

Contenidos.

Normas de aplicación. Instrumental necesario. Procedimiento de ensayo. Determinación de potencia y rendimiento. Preparación del informe.

Alcances.

Justificación del ensayo. Parámetros/curvas a determinar. Magnitudes a medir. Instrumentos empleados.

ENSAYO DE INSTALACIONES DE VAPOR.

Contenidos.

Normas de aplicación. Instrumental necesario. Determinación de la producción de vapor de la caldera, consumo específico y potencia de la misma. Potencia, consumo específico y rendimiento de la turbina. Rendimiento de la expansión. Rendimiento del ciclo. Procedimiento de ensayo. Preparación del informe.

Alcances.

Justificación del ensayo. Ensayo de caldera. Parámetros a determinar. Magnitudes a medir. Instrumentos empleados.

ENSAYO DE TURBINAS DE GAS.

Contenidos.

Normas de aplicación. Instrumental necesario. Determinación de los principales parámetros de funcionamiento:, potencia/empuje consumo específico, temperaturas de trabajo. Procedimiento de ensayo. Preparación del informe.

Alcances.

Justificación del ensayo. Parámetros a determinar. Magnitudes a medir. Instrumentos empleados.

ENSAYO DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA.

Contenidos.

Normas de aplicación. Instrumental necesario. Procedimiento de ensayo. Determinación del par motor, potencia efectiva y consumo específico. Cálculo de rendimientos. Representación gráfica de resultados. Preparación del informe.

Alcances.

Justificación del ensayo. Parámetros/curvas a determinar. Magnitudes a medir. Instrumentos empleados.

ENSAYO DE FRIGORÍFICOS.

Contenidos.

Normas de aplicación. Instrumental necesario. Pruebas de fugas. Determinación de la masa de refrigerante. Procedimiento de ensayo. Preparación del informe.

Alcances.

Justificación del ensayo. Parámetros/curvas a determinar. Magnitudes a medir. Instrumentos empleados.

5-Objetivos. Los objetivos generales de la unidad consisten en: Que el alumno alcance un dominio básico sobre las distintas técnicas de medición. Que el alumno conozca las particularidades técnicas de los equipos y/o instrumentos empleados. Que el alumno sea capaz de describir, explicar, interpretar e informar por escrito los resultados de un ensayo. Que el alumno domine las bases para la selección de un instrumento de medición

determinado y sea capaz de establecer comparaciones y determinar la conveniencia de un método de medición, en función de sus ventajas e inconvenientes. Que el alumno comprenda los riesgos involucrados en la operación de las instalaciones donde debe interactuarse con máquinas térmicas y conducciones de fluidos a elevada temperatura.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. El entorno de aprendizaje deberá ser aquel que mejor se adecúe a los recursos didácticos disponibles. Resulta conveniente disponer de un laboratorio donde los alumnos puedan concurrir para ver, analizar y ensayar máquinas, motores e instalaciones térmicas. Equipamiento específico: Termómetros de columna de diversos rangos. Termómetro electrónico con diversas sondas (mínimo: termocuplas K y J, y RTD PT100). Termómetro infrarrojo. Termómetro bimetálico. Termómetro de sistema lleno. Banco de medición de temperatura (con termómetro de columna, termopares y RTDs). Manómetros y vacuómetros de distintos rangos. Barómetro. Balanza de pesos muertos y manómetro patrón. Balanza y pesas calibradas. Caudalímetro volumétrico. Caudalímetro de cuerpo flotante. Manómetro diferencial. Tubo Venturi montado para ensayo. Higrómetro de fibra. Higrómetro electrónico. Psicrómetro. Tacómetro de contacto. Tacómetro digital fotoeléctrico. Lámpara estroboscópica. Bomba para ensayo de prueba hidráulica. Recipiente de presión preparado para ensayo de prueba hidráulica (pudiendo ser: garrafa, tubo de gas, tanque de compresor, etc.). Soplador o ventilador montado para ensayo. Compresor de aire alternativo montado para ensayo. Bomba centrífuga montada para ensayo. Generador de vapor (saturado y sobrecalentado). Instalación de vapor con microturbina de vapor, bomba y condensador. Microturbina de gas montada para ensayo. Banco dinamométrico para ensayo de motores (instalación completa). Motor de combustión interna de encendido por chispa (Otto). Motor de combustión interna de encendido por compresión (Diesel). Aparato indicador. Equipo para determinar composición de productos de combustión. Medidor de compresión. Lámpara de puesta a punto. Mánifold con manómetros de refrigeración. Bomba de vacío de dos etapas. Detector de fugas para instalaciones frigoríficas. Instalación frigorífica real (puede ser: un refrigerador doméstico o un equipo de aire acondicionado). Banco para ensayos de instalaciones frigoríficas. Viscosímetros. Calorímetros para determinación de poder calorífico de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos. Voltímetros, amperímetros y vatímetros. Multímetro digital. En caso de no contar la institución con el equipamiento necesario para la realización de las prácticas, deberá tratarse de recurrir a otras instituciones educativas en las cuales pueda llevarse a cabo el programa arriba descripto.

7-Actividades – Ejercitación – Trabajos Prácticos. Se propone que por cada ensayo se presente un informe relativo al mismo donde se expongan la justificación del ensayo, las características técnicas y la descripción del equipamiento ensayado, las características del instrumental empleado para realizar las mediciones, el cuadro de valores medidos, el cuadro de valores calculados, el cuadro de resultados, las incertidumbres de los resultados y las conclusiones. Ensayo de calibración (estático): por comparación del instrumento a calibrar con termómetro patrón de la temperatura de un baño líquido al cual se le pueda variar y mantener la temperatura. Ensayo de velocidad de respuesta (dinámico): por determinación del tiempo que tarda en modificar el instrumento a ensayar la indicación de temperatura al pasar rápidamente de un baño líquido a otro, ambos de temperatura conocida. Otros. Ensayo de calibración de manómetros y vacuómetros por balanza con manómetro patrón o balanza de pesos muertos. Otros. Se propone la construcción de un

circuito hidráulico y/o neumático con bomba de velocidad variable al cual se le puedan intercalar distintos instrumentos empleados para la medición de caudal y obtener curvas comparativas y/o de calibración de dichos instrumentos. Otros. Realización de mediciones de humedad en distintas situaciones, a partir de las cuales y mediante el empleo de tablas y gráficos, puedan determinarse la humedad absoluta, humedad relativa, presión del vapor, punto de rocío, etc. Otros. Uso del instrumento por medición directa de velocidad angular o frecuencia de giro. Uso del instrumento por medición indirecta de la velocidad angular a través de la medición de la velocidad tangencial. En cada ensayo de máquina o motor que se realice, se empleará alguno de los instrumentos estudiados para la determinación de potencia indicada y/o potencia efectiva. Realización de prueba de hidráulica de un recipiente sometido a presión interior – Evaluación de pérdidas – Curva de caída de presión. Ensayo de un ventilador, determinándose las curvas características de presión total, potencia consumida y rendimiento, en función del caudal. Ensayo de un compresor para determinar: Capacidad de la máquina en relación a la velocidad de rotación y presiones de aspiración y descarga. Consumo de potencia en relación a la velocidad de rotación, capacidad y presiones de aspiración y descarga. Se propone adaptar el circuito hidráulico empleado para medición de caudales para el ensayo de una bomba centrífuga, determinando las curvas de caudal en función de la velocidad de rotación de la bomba y caudal en función de la altura de impulsión. Determinación de la producción de vapor y del rendimiento de la caldera. Ensayo de motor de vapor. Parámetros a determinar. Magnitudes a medir. Instrumentos empleados. Determinación de potencia indicada y/o potencia efectiva y rendimiento del motor. Ensayo de condensador. Parámetros a determinar. Magnitudes a medir. Instrumentos empleados. Determinación del rendimiento del condensador. Ensayo de la instalación. Parámetros a determinar. Magnitudes a medir. Instrumentos empleados. Determinación del rendimiento del ciclo térmico y rendimiento de una instalación de vapor. Ensayo de una turbina de gas, determinándose las curvas características de potencia efectiva (o empuje), y consumo específico, en función de la velocidad de giro. Ensayo de un motor de combustión interna, determinándose las curvas características de par motor, potencia efectiva y consumo específico, en función de la velocidad de giro. Ensayo de una instalación frigorífica, determinándose su capacidad, consumo de potencia y eficiencia.

8-Evaluación. Se propone una evaluación escrita por ensayo que contemple desarrollo teórico y cálculos relativos al ensayo que se evalúa.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR PROYECTO MECÁNICO

4º año - 2º ciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular Proyecto Mecánico pertenece al campo de formación específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica. Se desarrolla durante el Cuarto año del Segundo ciclo.

2-Propósito. El propósito de la siguiente materia es que el alumno tome el conocimiento necesario sobre el diseño y proyecto de máquinas y dispositivos mecánicos.

3-Presentación de la unidad curricular. La unidad curricular aborda los temas relacionados al diseño de productos mecánicos, su cálculo y dimensionamiento, así como la selección de valores en tablas, manuales y ábacos.

4-Contenidos.

PROYECTO Y DISEÑO DE PRODUCTOS MECANICOS.

Contenidos.

Diferencia entre proyecto y diseño. Definición de máquina, maquina ideal y maquina real. Máquinas de base empírica y de base racional. Máquinas motrices, operadoras y transformadoras. Máquinas únicas y de serie. Definición de grupo, conjunto, pieza y mecanismo. Criterios para el proyecto de máquinas e instalaciones industriales: técnicos, económicos y humanos. Criterios y modelos de confección de la documentación técnica asociada a las tareas de fabricación, montaje y mantenimiento de máquinas y equipos mecánicos. Memoria técnica, protocolos de control para el desarrollo, asistencia y seguimiento de máquinas y equipos mecánicos. Criterios e instrumentos para el seguimiento y evaluación de proyectos mecánicos. Aplicación de software y simuladores específicos.

Alcances. Definiciones preliminares. Desarrollo del concepto de proyecto: su justificación, sus etapas, información relevante, criterios a emplear, etc. Elaboración de la documentación necesaria para la fabricación de un dispositivo mecánico. Realización en forma ordenada de los planos necesarios para la fabricación, desde el conjunto general hasta la ingeniería de detalle. Identificación y selección del criterio más adecuado para el seguimiento y evaluación del proyecto mecánico. Entrenamiento en el manejo de software y simuladores específicos.

CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO DE EQUIPOS MECANICOS.

Contenidos.

Órganos de transmisión de potencia. Definiciones. Árboles y ejes. Relación de transmisión. Engranajes. Clasificación según la disposición de sus árboles. Correas planas y en V. Cadenas de rodillos. Acoplamientos. Engranajes cilíndricos rectos. Perfil dentado. Ángulo de presión. Interferencia. Elementos geométricos. Cálculo geométrico y resistivo. Materiales de uso común. Capacidad portante del diente. Fórmula de Lewis. Carga estática aplicada. Carga dinámica aplicada. Cálculo por desgaste. Métodos para fabricación de engranajes cilíndricos helicoidales. Elementos geométricos, cálculo resistivo y por desgaste. Número virtual de dientes. Ventajas y desventajas sobre los cilíndricos-rectos. Cónicos rectos, helicoidal, zerol, hipoidal. Elementos geométricos, cálculo resistivo y por desgaste. Tornillo sin fin y corona. Elementos geométricos, cálculo resistivo. Materiales utilizados. Rendimiento mecánico. Condición de irreversibilidad. Chavetas, Arboles, Ejes, Cojinetes y Gorriones. Rodamientos, retenes, cajas, tapas, soportes. Tornillos y elementos de fijación. Uniones atornilladas. Comportamiento de la unión. Proyecto de piezas fundidas, forjadas y soldadas. Procedimientos de fundición. Recomendaciones para el diseño de piezas fundidas. Procedimientos de forja. Recomendaciones para el diseño de piezas forjadas. Procedimientos de soldadura. Cálculo resistivo de los cordones.

Tratamientos térmicos para destensado. Recomendaciones para el diseño de piezas soldadas. Proyecto de cañerías. Fluidos, presión y temperatura. Criterios de seguridad y economía. Diferencia entre tubo y caño. Normas de aplicación mundial. Materiales. Espesor de pared y número de Schedule. Bidas. Accesorios para soldar. Accesorios roscados. Soportes. Juntas. Válvulas. Dilatación de cañerías. Aislación térmica. Proyecto de recipientes bajo presión. Diseño. Cálculo resistivo. Fondos y accesorios. Normas internacionales. Bases. Procedimientos de recubrimiento exterior e interior.

Alcances.

Aplicación de criterios para el dimensionamiento de árboles y ejes en función de las sollicitaciones. Identificación y selección de correas y cadenas a partir de catálogos de fabricantes. Aplicación de criterios para el dimensionamiento y representación de engranajes cilíndricos rectos, helicoidales, cónicos y tornillos sin-fin. Identificación de las particularidades de las distintas formas de fabricación, forjado, fundido, soldadura, etc. Identificación y selección del método de fabricación mas adecuado para los componentes del dispositivo mecánico. Aplicación de criterios para el dimensionamiento de recipientes sometidos a presión. Aplicación de normas internacionales para el diseño y cálculo de recipientes a presión. Ejercitación en el manejo de tablas de caños , tubos y accesorios para cañerías.

5-Objetivos. Que el alumno sea capaz de diseñar y desarrollar de modo crecientemente y autónomo, equipos y dispositivos mecánicos relativamente simples, aplicando los conceptos desarrollados en cada grupo de contenidos. Que el alumno sea capaz de elaborar la documentación técnica necesaria para la fabricación del dispositivo diseñado, a partir de los resultados obtenidos en los cálculos realizados y saberes previos.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. Característica del lugar apropiado para la enseñanza de la asignatura: aula. Equipamiento didáctico: tiza, pizarrón, proyecciones, folletos, manuales técnicos, equipamiento informático, programas de diseño de elementos, programa de dibujo, etc.

7-Actividades. Trabajos Prácticos, ejercicios específicos, sobre situaciones problemáticas extraídas en la medida de lo posible del entorno real.

8-Formas de evaluar. Evaluación de procedimientos. Evaluación de la capacidad de reflexión sobre la práctica. Evaluación de la resolución de problemas. Evaluación de la participación en el trabajo grupal. Evaluación de las capacidades mediante el uso del portafolio.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR TECNOLOGIA DE FABRICACIÓN

4º año - 2º ciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica, que relaciona, integra y articula unidades curriculares tanto horizontal como verticalmente. Se desarrolla durante el Cuarto año del Segundo ciclo.

2-Propósito. El propósito general de la unidad consiste en que el alumno conozca las características de tecnologías de fabricación, de aplicación generalizada, pero que por su especificidad no se emplean en las prácticas de mecanizado realizadas en la escuela.

3-Presentación de la unidad curricular. La presente unidad curricular trata sobre las diferentes tecnologías empleadas en la fabricación de diversos productos. Se describen las herramientas y equipos involucrados según su aplicación; y se dan las bases teóricas para la comprensión de su funcionamiento, para su selección y aplicación. Asimismo, en forma transversal, se analiza la conveniencia del empleo de una tecnología dada en función de sus ventajas e inconvenientes.

4-Contenidos.

LAMINACION.

Contenidos.

Características generales. Rodillos y Trenes Laminadores. Laminado de perfiles. Laminado de tubos. Laminado de anillos. Laminado de roscas. Proceso en frío y en caliente. Laminado de materiales no metálicos. Defectos de laminación. Usos y aplicaciones.

Alcances.

Descripción y análisis del proceso de laminación aplicado a la fabricación de diversos productos. Influencia de la laminación en las propiedades mecánicas de los productos obtenidos por laminación. Descripción y análisis de los equipos e instalaciones empleadas en procesos de laminación. Influencia de la temperatura a la cual se realiza el proceso; criterios de selección. Características y aplicaciones de productos laminados no metálicos. Análisis de los defectos más comunes que pueden ocurrir durante un proceso de laminación. Identificación del proceso de laminación y los distintos equipos laminadores.

TREFILADO.

Contenidos.

Características generales. Mandriles. Proceso de obtención de alambre. Trefilado de tubos. Defectos de trefilado. Usos y aplicaciones.

Alcances.

Descripción y análisis del proceso de trefilado; alambres y tubos. Características de los materiales aptos para ser trefilados. Análisis de la variación de las propiedades mecánicas que sufre un material al ser trefilado; tratamientos térmicos necesarios. Descripción y análisis de los equipos y herramientas utilizadas en el trefilado; mandriles fijos y flotantes; lubricación y refrigeración.

EXTRUSIÓN.

Contenidos.

Características generales. Proceso en frío y en caliente. Extrusión directa, indirecta e hidrostática. Extrusión de metales, plásticos y cerámicos. Defectos de extrusión. Usos y aplicaciones.

Alcances.

Descripción y análisis del proceso de extrusión; proceso en frío y en caliente. Análisis de las Características de los distintos métodos utilizados; extrusión directa, indirecta e hidrostática; ventajas e inconvenientes. Descripción y análisis de distintos equipos de extrusión empleados para metales, plásticos y cerámicos. Análisis de los defectos más comunes que pueden ocurrir durante un proceso de extrusión. Aplicaciones específicas; inspección de piezas extruidas.

SISTEMAS ESPECIALES DE CORTE.

Contenidos.

Generalidades. Oxicorte. Corte por plasma. Corte por laser. Corte por chorro de agua. Corte por hilo. Equipos de corte. Ventajas y limitaciones de los distintos métodos. Usos y aplicaciones.

Alcances.

Revisión de los conocimientos previos sobre el proceso de corte de materiales. Descripción y análisis de los distintos métodos de corte utilizados; equipos e insumos. Comparación entre los distintos métodos, atendiendo a sus ventajas y limitaciones; criterios de selección. Análisis y selección de los parámetros de corte según el método empleado. Análisis de los riesgos y normas de seguridad referidas a los distintos proceso de corte de materiales. Identificación de los distintos sistemas de corte sin arranque de viruta; diferencias y aplicaciones.

TORNOS ESPECIALES.

Contenidos.

Generalidades .Tornos verticales. Tornos copiadores. Tornos revólver. Tornos semiautomáticos. Tornos automáticos. Relación entre el volumen de producción y la elección de la máquina herramienta.

Alcances.

Revisión de los conocimientos previos sobre el torno paralelo convencional. Descripción y análisis de los diferentes tipo de tornos especiales. Análisis de las características de cada equipo; volumen de producción; criterio de selección. Exposición sobre aplicaciones específicas. Identificación de cada uno de los distintos tipos de tornos y sus partes fundamentales. Selección de la máquina más adecuada para el volumen de producción a realizar.

ALESADO.

Contenidos.

Generalidades. Herramientas. Alesadoras horizontales. Alesadoras verticales. Usos y aplicaciones.

Alcances.

Descripción y análisis del proceso de alesado; alesado cilíndrico, cónico y esférico. Descripción y análisis de los diferentes tipos de alesadoras; herramientas fijas y regulables. Determinación de los parámetros de corte. Exposición sobre aplicaciones específicas.

PUNZONADO.

Contenidos.

Generalidades. Perforación y corte mediante punzonado. Punzonado de forma. Máquinas de punzonar. Extractores. Defectos de punzonado. Usos y aplicaciones.

Alcances.

Descripción y análisis del proceso de punzonado. Determinación de los parámetros de conformado y corte; cálculo de tolerancias. Descripción y análisis de los equipos empleados en el proceso de punzonado; punzones; matrices; extractores. Análisis de los defectos más comunes que pueden ocurrir durante el proceso de punzonado. Exposición sobre aplicaciones específicas; inspección de piezas obtenidas por punzonado.

TALLADO DE RUEDAS DENTADAS.

Contenidos.

Generalidades. Método Pfauter. Método Fellows. Método Sunderland / Maag. Método Gleason. Ventajas y limitaciones de los distintos métodos.

Alcances.

Revisión de los parámetros que definen una rueda dentada (engranaje). Descripción y análisis de los distintos métodos de fabricación, atendiendo a sus ventajas e inconvenientes. Comparación entre los distintos métodos; criterio de selección. Exposición sobre aplicaciones específicas. Identificación del proceso y los distintos tipos de tallado de ruedas dentadas.

RECTIFICADO.

Contenidos.

Generalidades. Clasificación de muelas. Tipos de rectificadoras. Rectificación de superficies cilíndricasy cónicas exteriores. Rectificación de superficies cilíndricas y cónicas interiores. Rectificación de superficies planas. Rectificación sin centro. Rectificación de engranajes. Refrigeración y lubricación.

Alcances.

Revisión de los conocimientos previos sobre el proceso de rectificado y rugosidad superficial. Analisis de los Factores que determinan la necesidad de un rectificado. Clasificación y codificación de la muelas; Tablas de selección según el material y proceso a realizar. Descripción y análisis de las máquinas rectificadoras utilizadas; criterio de selección. Descripción y análisis de los métodos empleados para el rectificado de distintas superficies. Determinación de los parámetros de rectificado. Análisis de la importancia de la refrigeración y lubricación en un proceso de rectificado. Identificación de los distintos tipos de máquinas y su aplicación.

BROCHADO.

Contenidos.

Generalidades. Herramientas; parámetros de corte. Brochado interior y exterior. Máquinas brochadoras horizontales y verticales. Usos y aplicaciones.

Alcances.

Análisis del fundamento de la necesidad de realizar un proceso de brochado. Descripción y análisis de los diversos equipos y herramientas utilizadas en los procesos de brochado; criterios de selección. Determinación de los parámetros de corte; cálculo de tolerancias. Exposición sobre aplicaciones específicas; inspección de piezas brochadas. Identificación de las distintas máquinas de brochado.

PRENSAS Y BALANCINES.**Contenidos.**

Generalidades. Prensas mecánicas e hidráulicas. Matrices. Operaciones de estampado. Acuñado. Embutido. Usos y aplicaciones.

Alcances.

Revisión de los conocimientos previos sobre prensas. Descripción y análisis de los tipos de prensas y balancines más utilizados. Análisis de las Características de las matrices empleadas en los procesos de estampado y embutido. Análisis de las Características de los materiales aptos para la fabricación de productos estampados y/o embutidos. Determinación de los parámetros de estampado y embutido; cálculo de tolerancias. Exposición sobre aplicaciones específicas, inspección de piezas estampadas y embutidas. Diferenciación entre prensas y balancines y sus características. Análisis de las tecnologías de las diferentes prensas. Interpretación de las especificaciones técnicas de los distintos tipos de matrices.

5-Objetivos. Los objetivos generales de la unidad consisten en: Que el alumno conozca las diferentes tecnologías de fabricación, que aunque no ha utilizado en sus prácticas de mecanizado, son de amplia difusión en producción industrial. Que el alumno comprenda los fundamentos de las tecnologías de fabricación utilizadas para producción industrial. Que el alumno conozca las particularidades técnicas de la maquinaria y herramienta involucrados. Que el alumno sea capaz de comparar criteriosamente los distintos métodos de producción, para determinar su conveniencia y justificación. Que el alumno comprenda la forma en que estas tecnologías específicas se integran con otras que él ya conoce, en un mismo proceso productivo. Que el alumno domine las bases para la selección de una tecnología de fabricación determinada, en función de sus ventajas e inconvenientes. Que el alumno comprenda los riesgos involucrados en la operación de los equipos estudiados.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. El entorno de aprendizaje deberá ser aquel que mejor se adecúe a los recursos didácticos disponibles. Resulta conveniente disponer de proyecciones multimedia para facilitar el análisis y comprensión de cada tecnología en particular, así como para visualizar su empleo a nivel industrial. Asimismo, se sugiere la visita a algún establecimiento industrial, en el que puedan observarse la mayor cantidad de procesos de producción que emplean las tecnologías vistas.

7-Actividades – Ejercitación – Trabajos Prácticos. Se propone desarrollar las distintas unidades partiendo de los conocimientos previos que posea el alumno, en relación a las tecnologías de fabricación que ha utilizado en la realización de las prácticas de Taller. En aquellas unidades que lo justifiquen, se recomienda la realización de ejercicios para la determinación de parámetros de corte y tolerancias, utilizando tablas y ábacos. Se propone la realización de trabajos prácticos sobre algunas de las tecnologías vistas, con el fin de habituar al alumno en la investigación bibliográfica; pudiéndose además enriquecer la clase al exponer el alcance del campo de aplicación de una tecnología dada.

8-Evaluación. Se propone evaluar los contenidos abordados combinando las siguientes técnicas: Evaluaciones escritas de base no estructurada. Realización de trabajos prácticos, que incluyan investigación bibliográfica y exposición en grupo. Informes sobre aplicaciones específicas de las tecnologías vistas.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR SEGURIDAD, HIGIENE INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE

4º año - 2º ciclo

1-Presentación general. La presente unidad curricular Seguridad, Higiene Industrial y Medio Ambiente pertenece al campo de formación específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica. Se desarrolla durante el Cuarto año del Segundo ciclo.

1-Propósito. El propósito de la siguiente materia es que el alumno tome los conocimientos necesarios sobre los aspectos legales y condiciones de seguridad, medio ambiente e higiene industrial.

3-Presentación de la unidad curricular. Muestra los aspectos legales, condiciones ambientales seguras y medio ambiente, como así también la seguridad y la higiene industrial aplicables a empresas de distintos tipos y tamaños.

4-Contenidos.

ASPECTOS LEGALES Y CONDICIONES SEGURAS.

Contenidos.

Aspecto legal de la higiene y seguridad en el trabajo. Ley Nº 19.587; Decretos reglamentarios Nº 351/79 y 1338/98. Ley de Riesgos del Trabajo, Ley Nº 24.557. Derechos y Obligaciones de la Empresa, los trabajadores y las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (A.R.T.). Seguridad. Causas de accidentes. Definición de accidente. Herida. Acción insegura y condición insegura. Inmediata causa de accidente. Accidente y resultado del accidente. Costo de los accidentes. Estudio estadístico de accidentes en y fuera del trabajo. Principios básicos de la prevención de accidentes. Entrenamiento de los operarios y del personal de seguridad. Papel del supervisor de seguridad. Comité de seguridad El accidente. Confluencia de causas. Evitabilidad de los accidentes. La importancia del

conocimiento y la actitud de los trabajadores. Resolución SRT N° 1721/04 Programa para la Reducción de los Accidentes Mortales (PRAM) – Anexo I. Condiciones ambientales seguras .Ergonomía. Contaminantes físicos (Ruidos y Vibraciones). Riesgos eléctricos. Instalaciones eléctricas: correctas e incorrectas. Desperfectos frecuentes. Normas correctas de trabajo. Carga térmica. Trabajo en espacios confinados, trabajos en altura. Seguridad en herramientas: materiales adecuados, empleo correcto, limpieza, ubicación adecuada. Identificación y uso de los elementos de protección personal. Criterios de selección y particularidades de los mismos. Iluminación y Color en los lugares de trabajo. Ventilación natural y artificial. Aguas de consumo y efluentes líquidos. Instalaciones riesgosas. Importancia del orden y la limpieza en los lugares de trabajo. Programa 5 S.

Alcances.

Conocimiento del marco legal inherente a la seguridad e higiene y medio ambiente. Interpretación de los términos accidente/incidente y las consecuencias que con el/ellos devienen. Concientización acerca de los costos generales en un accidente laboral. Identificación y diferenciación de condiciones inseguras de actos inseguros. Interpretación de la resolución 1721/04 y sus niveles de aplicación. Identificación de los riesgos eléctricos y forma de trabajo según tensiones legales. Desarrollo del concepto de espacios confinados y como trabajar en ellos. Desarrollo del concepto de trabajo de altura y como trabajar. Diferenciación del ruido y vibraciones, analizando como afecta a la salud, como se mide y cual es el máximo legal para jornadas laborales. Reconocimiento de la carga térmica, consecuencia y la forma de prevenirla. Aplicación de técnicas para utilizar, mantener, transportar herramientas manuales y formas seguras de trabajo. Utilización y almacenamiento de los elementos de protección personal. Identificación de la diferencia entre ventilación natural y forzada su uso e importancia. Aplicación de los colores empleados en la industria según Norma IRAM 10005 parte 1 y 2 y la Norma IRAM 2507. Identificación de los distintos tipos de iluminación.

SEGURIDAD.

Contenidos.

Seguridad en máquinas. Instalación correcta. Elementos de defensa. Equipos para prevenir errores humanos. Protecciones de movimientos. Interruptores de seguridad. Interruptores de límites. Controles de emergencia. Secuencia segura de operación. Colores de máquinas. Iluminación adecuada. Seguridad contra incendios. Estudio del fuego. Su naturaleza y elementos constitutivos. Triángulo y tetraedro del fuego. Medidas preventivas en el manejo del fuego. Normas NFPA Tipos de fuegos, extintores. Control de aptitud. Uso correcto de los distintos tipos de extintores manuales. Selección correcta de extintores. Accesibilidad a los extintores. Señalización. Carga de fuego, Cálculo. Protección estructural. Instalaciones. Barreras para evitar la propagación del fuego. Identificación de áreas de alto riesgo. Sistemas de Alarma y Evacuación. Seguridad en la circulación y transporte de sólidos, líquidos y gases. Seguridad en circulación y transporte de sólidos. Seguridad en equipos de izar. Accesorios para el manejo manual. Cargas y descargas Correctas. Empleo de diversos tipos de vehículos. Seguridad en el almacenamiento. Materiales peligrosos, sólidos, líquidos y gases. Instalaciones de líquidos, vapores y gases. Conducción adecuada. Manejo correcto. Normas para el manejo de elementos líquidos, vapores y gases peligrosos.

Alcances.

Identificación de los resguardos de máquinas y generación de criterios de selección. Aplicación de los colores utilizados en máquinas cañerías y señalización. (IRAM10005 y 2507) Identificación de los tipos de fuegos, elementos extintores, usos, normas NFPA (IRAM 10007), formas de actuación. Interpretación y diferenciación entre Plan de emergencia y Plan de evacuación. Identificación de los distintos sistemas de detección y alarma. Interpretación y aplicación de planes de evacuación, roles y procedimientos ante una emergencia. Conocimiento sobre el correcto levantamiento manual y transporte de una máquina. Conocimiento de la clasificación y rotulado de sustancias peligrosas. Norma IRAM 3797.

MEDIO AMBIENTE.

Contenidos.

Medio Ambiente. Efluentes Líquidos, sólidos y Gaseosos. Plantas de tratamiento. Residuos peligrosos. Estudios de Impacto ambiental. Certificación ambiental. Normativa ambiental nacional e internacional. Sistemas de Gestión Ambiental. Normas ISO 14000 Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 Política Ambiental. Reglamentación ambiental, nacional e internacional. Aspectos Ambientales. Objetivos y Metas Ambientales. Programas de Capacitación Ambiental. Procedimientos de Comunicación interna y externa. Sistema de Documentación y Control de documentos. Procedimientos de Control de operaciones y de Preparación y respuesta ante situaciones de emergencia. Verificación y acción correctiva del SGA, No conformidades y Acciones Correctivas y Preventivas. Mantenimiento y disposición de Registros ambientales. Programas y procedimientos de Auditoría del SGA. Revisión gerencial.

Alcances.

Identificación de afluente líquido, sólido y gaseoso. Identificación de un residuo peligroso y el estudio de impacto ambiental. Identificación de la norma ISO 14000/14001. Identificación y aplicación de las normativas vigentes.

HIGIENE INDUSTRIAL.

Contenidos.

Medicina industrial. Concepto, organización. Medicina preventiva. Medicina asistencial en la industria. Salas de primeros auxilios. Consultorios. Enfermerías. Personal que debe actuar. Primeros auxilios. Sistemas de respiración artificial. Tipos comunes de hemorragias, fracturas, quemaduras. Procedimiento usual en cada caso. Higiene industrial. Campo de acción. Normativas vigentes. Higiene del ambiente y del individuo. Local de trabajo, ubicación, orientación, disposición general de los locales de trabajo. Iluminación natural y artificial. Colores. Ruidos. Vibraciones. Sus consecuencias. Estudio de los microclimas. Temperatura. Humedad. Ventilación. Acondicionamiento del aire. Instrumentos de medición. Fuentes de contaminación atmosférica. Tipo, tamaño y cantidad de partículas atmosféricas. Contaminaciones químicas. Toxicología industrial.

Alcances.

Interpretación y aplicación del marco legal inherente a la seguridad e higiene y medio ambiente, implementación, alcances de la medicina industrial y sus beneficios para las organizaciones. Uso de salas de primeros auxilios y consultorios de enfermerías. Formas de actuación básica en protocolos de primeros auxilios. Aplicación e interpretación de legislación vigente de normas de higiene. Ubicación y orientación de los locales de

trabajo desde el punto de vista de la iluminación, el ruido interno y hacia el vecindario y ventilación. Análisis de los efectos del ruido, dosis, sus consecuencias para la salud y marco legal vigente. Diferenciación entre ventilación natural, forzada y mixta, sus usos principales y las renovaciones horarias en función a la cantidad de personas y el tipo de atmósfera para el acondicionamiento del aire. Identificación del tipo, tamaño y concentraciones de material particulado, fibras o vapores en suspensión en la atmósfera. Reconocimiento de las toxicologías industriales más frecuentes y sus consecuencias para la salud.

5-Objetivos. Aplicar los conocimientos fundamentales para el análisis de los riesgos dentro de las organizaciones, locales de trabajo y los actos inseguros que realizan las personas. Reconocimiento de la legislación vigente, como así también las normas y resoluciones.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. Característica del lugar apropiado para la enseñanza de la asignatura: aula. Equipamiento didáctico: tiza, pizarrón, proyecciones. Como equipamiento específico resulta conveniente disponer de los siguientes equipos: decibelímetro, luxómetro, distintos tipos de extintores, termómetro e higrómetro de ambiente, anemómetro, etc.

7-Actividades. Trabajos Prácticos, ejercicios específicos, sobre situaciones problemáticas concretas, etc. Uso de material audiovisual.

8-Formas de evaluar. Evaluación de procedimientos. Evaluación de la capacidad de reflexión sobre la práctica. Evaluación de la resolución de problemas. Evaluación de la participación en el trabajo grupal. Evaluación de las capacidades mediante el uso del portafolio.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR TALLER

4º año - 2º ciclo

1-Presentación General. La presente unidad curricular pertenece al campo de formación técnico específica de la modalidad técnico profesional de nivel secundario especialidad Mecánica. Se desarrolla durante el Cuarto año del Segundo Ciclo.

2-Propósito. El propósito general de la unidad consiste en que el alumno domine los fundamentos del mecanizado por arranque de viruta (tanto en máquinas convencionales como CNC), de unión y conformado y de automatismos hidráulicos. Se familiarice con los equipos, herramental e instrumental empleados, alcanzando la destreza necesaria para utilizarlos en forma segura y responsable en la fabricación de piezas y elaboración de automatismos.

3-Presentación de la unidad curricular. La presente unidad curricular trata sobre tecnologías complejas que se utilizan en un taller de producción metalmeccánica. Se abordan las tecnologías de fresado (chaveteros y engranajes), fabricación de engranajes por tallado y generación, alesado, afilado de herramientas de corte, y electroerosionado por penetración y de corte por hilo. Se incluye en esta temática la tecnología de CAD-CAM y el control dimensional.

4-Contenidos.

TALLER DE MECANIZADO. FABRICACIÓN DE PRODUCTOS MECÁNICOS.

Contenidos.

Fresado de engranajes helicoidales. Fresado de chaveteros con y sin salida. Fresado de chaveteros Woodruff. Iniciación en la alesadora. Herramientas para la alesadora. Fijación de piezas. Prácticas de alesado. Iniciación en la afiladora. Piedras. Afilado de herramienta para torno. Afilado de brocas. Afilado de fresas. Mecanizado de ruedas dentadas por tallado y creación. Iniciación en la electroerosionadora. Electroerosionadora por penetración y de corte por hilo. Consumibles y electrodos. Prácticas de electroerosionado.

Alcances.

Aplicación de los procesos de mecanizado para la construcción de engranajes helicoidales. Se pretende realizar los cálculos necesarios y el posterior mecanizado. Utilización de fresas de módulo y creadoras de engranajes. Optimización de la construcción de chaveteros en cuanto a su ajuste en la pieza terminada y su ensamble. Identificación y utilización de máquinas alesadoras y uso de cabezal alesador en fresadoras o agujereadoras radiales, reconociendo la importancia de este tipo de mecanizado en las piezas mecánicas y su ajuste. Aplicación de las técnicas de alesado utilizando un cabezal alesador, reconociendo la importancia de este tipo de mecanizado en las piezas mecánicas y su ajuste. Identificación y selección de la muela a emplear en la máquina afiladora (forma, grano y dureza), teniendo en cuenta el material de la herramienta a procesar. Utilización y construcción de dispositivos para el afilado de fresas. Utilización de elementos de aspiración apropiados para el cuidado del medio ambiente y del posible daño a ocasionar por el esmeril en máquinas cercanas. Identificación de los distintos tipos de electroerosionadoras: de penetración y de corte por hilo. Identificación de centros de erosión, cabezales orbitales. Técnicas de mecanizado de electrodos en cobre y grafito. Selección de parámetros de mecanizado (tasa de desgaste de electrodo, remoción de material, rugosidad, etc.), erosionado de aceros, aluminios y metal duro. Mecanizado de electrodos de desbaste y acabado, con sus respectivos cálculos. Identificación y selección de electroerosionadoras de corte por hilo. Utilización de hilo de Mo (Molibdeno) y de bronce, uso de archivos CAD. Selección de parámetros. Se pretende poder realizar prácticas que indiquen dicha diferencia y que las mismas puedan ser utilizadas en conjuntos armados como moldes o matrices. Construcción de electrodos. Diferenciación entre los procesos de electroerosión por penetración y por hilo. Se pretende poder realizar prácticas que indiquen dicha diferencia y que las mismas puedan ser utilizadas en conjuntos armados como moldes o matrices. Aplicación de las tablas de rugosidad para establecer el gap necesario para cada trabajo, efectuando el cálculo previo para la construcción del electrodo. Composición, niveles de llenado y de operación del dieléctrico. Ubicación de mangueras de limpieza por aspiración y presión. Mantenimiento.

FABRICACIÓN ASISTIDA POR COMPUTADORA CAM.

Contenidos.

Distintos tipos de software CAM. Clasificación según la cantidad de ejes que gobiernan. Consideraciones acerca de las características específicas de los modelos realizados en CAD para poder ser empleados en CAM. Sistemas CAM con CAD propietario o que emplean formatos de intercambio genéricos. Cuestiones relativas al modelo CAD: necesidad de especificar las dimensiones del material en bruto de partida, dispositivos de sujeción o “clampeo”, especificaciones de las características físicas de la MHCNC en la que se ejecutará el mecanizado (recorrido máximo en cada eje, entre otras). Conocimiento de las herramientas disponibles y el tipo de dispositivo de cambio. Parámetros de corte máximos tolerados. Definición de la secuencia de mecanizado: elaboración de la “lista de tareas” (job list). Operaciones disponibles en el sistema de acuerdo al tipo de MHCNC y Sistema CAM en cuestión: Contorneados, vaciados (pocket), cajas con islas, taladrado, superficies de revolución, generadas por cuatro curvas, spline, curva guía, entre otras. Simulación del mecanizado. Configuración de los parámetros de simulación: velocidad, control de errores, de colisiones, de trayectorias, entre otros. Generación del programa CNC: empleo o creación de los post-procesadores que “traducen” los recorridos generados en lenguaje CNC genérico o específico para un determinado controlador (Fagor, Siemens, Fanuc, entre otros). Transferencia del programa CNC a la MHCNC: empleo de software propietario del CAM, del CNC, o genéricos de dispositivos informáticos (software de comunicación RS 232). Gestión de programas “infinitos” que por su tamaño no pueden ser almacenados completamente en la memoria de la MHCNC. Interacción CNC – PC. Digitalizado: Escaneado de superficies, programación de digitalizadores, levantamiento de coordenadas, transferencia de lectura a código ISO. Ejecución de programas generados por digitalizados.

Alcances.

Identificación y selección del software CAM adecuado a las necesidades. Identificación y análisis de las características operativas del software CAM. Aplicación de las técnicas de diseño específicas necesarias para el posterior mecanizado, teniendo en cuenta el material de partida, los dispositivos de sujeción, las limitaciones dimensionales de la MH, entre otras. Identificación y selección de las herramientas y parámetros de corte en función del proceso de fabricación planteado. Identificación y selección de las tareas u operaciones disponibles. Análisis y selección del probable proceso de mecanizado, eligiendo las sucesivas tareas a ejecutar entre las opciones disponibles en el software. Aplicación de la simulación para verificar efectividad del proceso y posibles errores y su posterior corrección. Optimización del proceso de mecanizado, seleccionando velocidades de corte y de avance en función del material y duración esperada de la herramienta. Aplicación de post-procesadores para obtener el programa CNC en lenguaje compatible con el controlador. Gestión de programas y tablas de orígenes y de herramientas desde la PC hacia el CNC y viceversa. Aplicación de ejecución de programa “infinito”. Identificación y selección de los dispositivos de digitalizado. Aplicación del digitalizado de coordenadas de piezas. Selección de distintos métodos de acuerdo a la necesidad.

5.-Objetivos. Que el alumno se habitúe a las tareas propias de un taller donde se realizan actividades de mecanizado. Que el alumno sea capaz de elaborar y secuenciar los

diferentes pasos y procesos en la elaboración de piezas mecánicas mediante la utilización de las máquinas correspondientes. Que el alumno conozca los parámetros fundamentales con que se clasifican los distintos equipos utilizados. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en la ejecución de engranajes por fresado. Que el alumno comprenda los fundamentos de la fabricación de engranajes mediante tallado y generación. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en el empleo de fresadoras creadoras y talladoras de engranajes. Que el alumno comprenda los fundamentos del alesado. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en la operación de una alesadora. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en el afilado de las herramientas de corte. Que el alumno comprenda los fundamentos del mecanizado por electroerosión. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en la preparación y operación de electroerosionadoras por penetración y de corte por hilo. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en el manejo de la tecnología de CAD-CAM. Que el alumno adquiera la destreza necesaria en la programación, preparación y operación de un centro de mecanizado CNC. Que el alumno comprenda los alcances y limitaciones de las máquinas estudiadas. Que el alumno conozca las particularidades de las herramientas e insumos utilizados en las distintas máquinas empleadas. Que el alumno adquiera la destreza necesaria para seleccionar la herramienta adecuada, para un proceso determinado. Que el alumno desarrolle las aptitudes necesarias para la convivencia en un grupo de trabajo. Que el alumno comprenda la importancia de las normas sobre seguridad personal y cuidado del medioambiente.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. El entorno de aprendizaje deberá ser un taller, adecuado a los recursos didácticos correspondientes, y organizado según las tecnologías abordadas; con todos los servicios necesarios para la instalación, operación y mantenimiento del equipamiento involucrado. Recursos didácticos: Tornos paralelos con sus accesorios y herramental (plato de arrastre, plato autocentrante, plato de 4 mordazas, torre porta-herramientas, lunetas fija y móvil, puntos fijo y giratorio, reglas digitales, sistema de refrigerante, sistema de iluminación, herramientas de torno de diferentes tipos y geometrías, etc.) Fresadoras universales con sus accesorios y herramental básico (eje porta-fresas, cabezal vertical, cabezal universal, cabezal amortajador, cabezal alesador, aparato divisor universal, morsas, juego de clamps de fijación, reglas digitales, sistema de refrigeración, sistema de iluminación, fresas cilíndricas, fresas de disco, fresas de planear, fresas de ángulo frontal, juego de fresas módulo, etc.) Fresadoras de torreta con sus accesorios y herramental básico (juego de conos y boquillas porta-fresas, aparato divisor universal, morsas, juego de clamps de fijación, reglas digitales, sistema de refrigeración, sistema de iluminación, juego de fresas cilíndricas frontales, juego de fresas T Woodruff, fresas de biselado, etc.) Alesadora con sus accesorios y herramental básico. Amoladoras de banco y/o de pie con sus accesorios. Afiladora universal con sus accesorios y dispositivos. Electroerosionadora por penetración, con sus accesorios y dispositivos. Electroerosionadora de corte por hilo, con sus accesorios y dispositivos. Torno CNC con sus accesorios y herramental básico (juego completo de herramientas de corte, etc.) Fresadora CNC con sus accesorios y herramental. Centro de mecanizado CNC con sus accesorios y herramental. Instrumental de metrología adecuado a los trabajos a realizar. Compresor de aire con su instalación y equipos auxiliares (manómetro, unidad FRL, cañerías de conducción, accesorios, conectores, purgadores de condensado, mangueras, etc.) Equipamiento informático con software específico. Bibliografía específica, apuntes de clase, guías de trabajos prácticos, manuales técnicos, tablas etc. Debe contemplarse además, el mobiliario adecuado (pizarras para fibra, pizarras magnéticas, armarios, bancos

de trabajo, mesas, tableros, etc.), y los instrumentos y herramientas manuales básicas necesarias para el correcto desempeño de las actividades.

7-Actividades. Desarrollo de clases explicativas, exposiciones sobre los equipos a emplear, ejercicios específicos, croquizado de piezas, resolución de situaciones problemáticas concretas y trabajos prácticos de: ejecución de engranajes mediante fresado, generación y tallado, ejecución de chaveteros, ejecución de piezas por electroerosión, desarrollo y ejecución integral de un proceso de fabricación mediante CAD-CAM.

8-Formas de evaluar. Evaluación de procedimientos. Evaluación de la capacidad de reflexión sobre la práctica. Evaluación de la resolución de problemas. Evaluación de la participación en el trabajo grupal. Evaluación sobre los trabajos prácticos realizados.

ESPECIALIDAD: MECÁNICA

CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

4º año - 2º ciclo

1-Presentación General. Las Prácticas Profesionalizantes, como parte de la formación de técnicos de nivel secundario, se encuentran normadas desde la Ley Nacional de Educación Técnico Profesional 26.058, y las Resoluciones del CFE de ella derivadas, incluyendo el Marco de Referencia para la Homologación de los Títulos de cada especialidad.

2-Propósitos. Los propósitos de esta unidad curricular consisten en brindar a los estudiantes, el acceso a prácticas y procesos propios del campo de desempeño profesional de referencia para cada especialidad o título. Las Prácticas Profesionalizantes refieren a experiencias formativas que implican la puesta en juego y la integración de saberes construidos, así como también algún tipo de alternancia entre el ámbito de la formación y el ámbito laboral y, el desarrollo de alguna tarea profesional en entornos de práctica asistida.

3.-Presentación de la unidad curricular. Definición General de la Unidad Curricular
La unidad curricular de **Prácticas Profesionalizantes** constituye una instancia formativa que integra: **1.** Una instancia de **práctica**, en situaciones de trabajo que pueden tener lugar en organizaciones del mundo socio-productivo (empresas u otras organizaciones, públicas o privadas), o bien en la propia escuela en ámbitos y situaciones de aprendizaje adecuados al efecto (unidades de proyecto, o de servicios, etc.). **2.** Una instancia de **acompañamiento** de las prácticas, cuyo objeto es facilitar la reflexión sobre la práctica profesional, el intercambio y sistematización de experiencias y el **abordaje de conocimientos significativos y específicos** del ejercicio profesional (conocimiento del campo profesional - conocimiento del perfil profesional correspondiente al título, habilitaciones profesionales, actores y entidades que regulan la actividad profesional, ámbitos de desempeño, relaciones funcionales con el entorno de trabajo, gestión de

proyectos, etc .) Las Prácticas Profesionalizantes incluyen a la práctica, sea en empresa o en la escuela y su reflexión en la perspectiva de la profesión. En tal sentido estas experiencias no equivalen, por ejemplo, a un trabajo integrador, o a la “pasantía”, si bien esta última puede constituir una opción para la instancia de práctica propiamente dicha. Sobre esta base la organización del tiempo curricular correspondiente deberá permitir el desarrollo de la práctica y su reflexión. La asignación de tiempo a cada una de las instancias se ajustará a la naturaleza de las actividades a desarrollar, previéndose que será la instancia de práctica propiamente dicha la que (según sea el formato adoptado por la institución educativa) en mayor medida condicionará el desarrollo de la unidad curricular. En lo específicamente referido a la instancia de **práctica**, las instituciones educativas deberán componer la oferta con los siguientes formatos: **a) Prácticas en organizaciones del mundo socio-productivo** Típicamente se trata aquí de las experiencias de **pasantías**, que consisten en la realización por parte del estudiante, de prácticas concretas de duración determinada en empresas u otras organizaciones e instituciones privadas, públicas u ONGs; en actividades y funciones relacionadas con su formación técnica especializada y con el perfil profesional referente del título. Deben realizarse bajo la organización, control y supervisión de la unidad educativa a la que pertenecen, y forman parte indivisible de la propuesta curricular. Las experiencias de pasantías permiten a los alumnos un acercamiento al mundo real del trabajo, a partir de la realización de ciertas tareas al interior de entidades socio-productivas concretas, favoreciendo el desarrollo de capacidades sociolaborales o actitudinales propias de la relación que el pasante establece con los distintos actores que intervienen en el medio laboral (otros trabajadores, técnicos, supervisores, encargados de distintas áreas, etc.). La experiencia de pasantía, requiere que los estudiantes la complementen con actividades que les permitan contextualizar su trabajo en el conjunto del proceso, conociendo actores y procesos que preceden y que continúan en las distintas fases y áreas de la producción de bienes y servicios. Estas actividades corresponden a la instancia de **acompañamiento** que forma parte de la unidad curricular de Prácticas Profesionalizantes. **b) Prácticas en el ámbito de la institución educativa.** Se trata aquí de prácticas que aproximan a los estudiantes a las problemáticas cotidianas y reales del desempeño profesional, pero en este caso a partir de propuestas desarrolladas en la institución educativa. El desarrollo de prácticas en la institución educativa aumenta la posibilidad de controlar variables (por ejemplo: integridad de las prácticas en relación con procesos tecno-productivos amplios, incluyendo la rotación por distintas fases de los mismos; significatividad de las demandas a atender en relación con el perfil del técnico en formación, etc.) en relación con el modelo tradicional de pasantías. Un formato para este tipo de prácticas es el de **Desarrollo de Proyectos productivos o de servicios**, en el cual los estudiantes resuelven requerimientos planteados desde diverso tipo de organizaciones (empresas, organismos públicos, organizaciones comunitarias, el sistema educativo, etc.). Plantea grados variables de concreción y complejidad de situaciones a resolver, en términos de las características de las demandas o necesidades a las que se responde (mayor o menor grado de control sobre variables técnico-económicas, características de la demanda; etc.), y del grado de resolución requerido (diseño, proyecto, construcción o fabricación, prestación del servicio, etc.). Si bien se trata de una práctica sin inserción directa de los estudiantes en organizaciones del mundo socio-productivo, aproxima a aquellos a situaciones de trabajo cercanas a las propias del ámbito socio-productivo “real”, a los problemas típicos del mismo y a sus modalidades de resolución.

4-Contenidos.

Serán aquellos ya expresados en las restantes unidades curriculares, abarcándose un grupo de los mismos en función de la practica a desarrollarse.

5-Objetivos. Que el alumno logre habituarse a las practicas y procesos propios del ámbito profesional. Que el alumno logre la capacidad necesaria para integrar los saberes construidos. Que el alumno desarrolle las aptitudes necesarias para desarrollar trabajos en equipo. Que el alumno se habitúe a desempeñarse en una estructura laboral compleja. Que el alumno logre comprender la importancia de respetar consignas profesionales establecidas, en función de un proyecto dado.

6-Entorno de aprendizaje y recursos didácticos. El entorno de aprendizaje será el correspondiente a la modalidad de Practica Profesionalizante adoptada para cada proyecto a desarrollar. De esta forma el entorno podrá fijarse en el Taller de la escuela, instalaciones de otras instituciones y/o en laboratorios que permitan el desarrollo de un proyecto en forma virtual.

7-Actividades. Las actividades involucradas quedaran definidas en función del proyecto adoptado para cada práctica.

8-Formas de evaluar. Evaluación de procedimientos. Evaluación de la capacidad de reflexión sobre la práctica. Evaluación de la resolución de problemas. Evaluación de la participación en el trabajo grupal. Evaluación sobre los trabajos prácticos realizados.
