

Contenidos priorizados

Resoluciones 4145-SSGEC-12 y 4146-MEGC-12

Especialidad Electromecánica

Secundaria
— *aprende*

Jefe de Gobierno

Jorge Macri

Ministra de Educación

Mercedes Miguel

Jefa de Gabinete

Lorena Aguirregomezorta

Subsecretario de Planeamiento e Innovación Educativa

Oscar Mauricio Ghillione

Subsecretaria de Gestión del Aprendizaje

Inés Cruzalegui

Subsecretario de Gestión Administrativa

Ignacio José Curti

Subsecretario de Tecnología Educativa

Ignacio Manuel Sanguinetti

Directora de la Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa

Samanta Bonelli

Directora General de Educación de Gestión Estatal

Nancy Sorfo

Directora General de Educación de Gestión Privada

Nora Ruth Lima

Subsecretaría de Gestión del Aprendizaje (SSGDA)

Directora de Coordinación del Nivel Secundario

Carla Cecchi

Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa (SSPIE)

Directora General de Escuela de Maestros

Viviana Edith Dalla Zorza

Gerenta Operativa de Innovación y Contenidos Educativos (GOICE)

Mariela B. Caputo

Equipo Nivel Secundario. Modalidad Técnico Profesional: Giselle Volpe (coordinación), Adriana Vanin (generalista).

Especialistas: Jorge Coll, Carlos Leston, Alan Suarez.

Equipo Editorial de Materiales y Contenidos Digitales

Coordinación general: Silvia Saucedo.

Coordinación de diseño: Alejandra Mosconi.

Asistencia editorial: Leticia Lobato.

Edición: Sebastián Vargas.

Corrección: María Teresa Villaveirán Altavista.

Diseño de tapa: Equipo de diseño.

Diseño gráfico y diagramación: Silvina Roveda.

ISBN: en trámite.

Se autoriza la reproducción y difusión de este material para fines educativos u otros fines no comerciales, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de este material para venta u otros fines comerciales.

© Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires / Ministerio de Educación / Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa, 2026. Carlos H. Perette 750 - C1104BLJ - Retiro - Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

© Copyright © 2026 Adobe Systems Software. Todos los derechos reservados. Adobe, el logo de Adobe, Acrobat y el logo de Acrobat son marcas registradas de Adobe Systems Incorporated.

Material de distribución gratuita. Prohibida su venta.

CONTENIDOS PRIORIZADOS CAMPO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

Introducción

El presente documento propone favorecer la organización, jerarquización y priorización de los contenidos previstos por el diseño curricular de nivel secundario para los espacios curriculares de la formación orientada de bachilleratos o, en el caso de Técnica, de especialidad.

En este marco, se ha seleccionado una serie de contenidos priorizados, es decir aquellos contenidos indispensables en cada área o campo de conocimiento para la continuidad de los estudios y que resultan estructurantes de la experiencia formativa de los estudiantes. Asimismo, estos contenidos aportan al desarrollo de las capacidades transversales.

Además, cada escuela puede definir contenidos de profundización seleccionando aquellas temáticas en las que consideren pertinente una ampliación, en función de su Proyecto Escuela, de la trayectoria educativa de sus estudiantes y de los tiempos institucionales.

El documento presenta también metas de aprendizaje, que expresan logros esperados al finalizar la trayectoria escolar, e indicadores de logros de los aprendizajes, que plantean aquellas manifestaciones de aprendizaje que un estudiante debiera lograr en cada año.

Esta priorización de contenidos promueve un fuerte compromiso institucional en ofrecer situaciones de enseñanza potentes y lograr aprendizajes significativos.



Índice

Biología.....	8
Teatro.....	10
Música.....	13
Diseño.....	15
Historia.....	16
Geografía.....	19
Educación Física.....	22
Educación Ciudadana.....	35
Inglés.....	38
Ciudadanía y Trabajo.....	38
Lengua y Literatura.....	40
Ciencia y Tecnología.....	46
Matemática.....	48
Física.....	59



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Química	62
Tecnologías de la Representación	63
Taller	66
Taller de Tecnología y Control.....	70
Economía y Gestión de las Organizaciones	72
Gestión de los Procesos Productivos	73
Taller	75
Circuitos Eléctricos y Magnéticos	82
Dispositivos Electrónicos	83
Laboratorio de Mediciones Eléctricas I	84
Tecnología de los Materiales	86
Mecánica Técnica	87
Representación Gráfica.....	89
Taller	90
Análisis de Circuitos Eléctricos	95



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Resistencia de los Materiales	96
Estructuras y Mecanismos	97
Máquinas Eléctricas	98
Laboratorio de Mediciones Eléctricas II	100
Sistemas Neumáticos e Hidráulicos	101
Taller	102
Proyecto de Instalaciones Industriales	103
Máquinas, Equipos y Accionamientos	105
Proyecto de Instalaciones Eléctricas	107
Laboratorio de Ensayos Industriales	108
Mantenimiento y Reparación de Equipos	110
Termodinámica e Instalaciones Térmicas	111
Seguridad e Higiene Industrial	113
Prácticas Profesionalizantes	116



CONTENIDOS PRIORIZADOS

CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

BIOLOGÍA

Primer año (primer año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Distingue las características exclusivas de los seres vivos, diferenciándolos de la materia inerte.	Seres vivos: unidad y diversidad. Caracterización de los seres vivos. Unidad y diversidad de funciones y estructuras.
Conoce las características generales de las células procariotas y eucariotas, y diferencia las células animales de las vegetales.	Célula eucariota: estructura y función. Células vegetales y células animales. La nutrición en el nivel celular: localización de los procesos de endocitosis, fotosíntesis y respiración celular. Información genética: el núcleo celular, los ácidos nucleicos (ADN y ARN). Funciones en el organismo. Manipulación de la información genética.
Identifica similitudes y diferencias entre los procesos de nutrición autótrofa (fotosíntesis) y heterótrofa, relacionándolos con las características comunes de los seres vivos.	Multiplicación celular y transmisión de la información genética. La reproducción en las células eucariotas: ciclo celular. La reproducción en los organismos pluricelulares.
Diferencia el proceso de mitosis del proceso de meiosis a través de esquemas generales.	La diversidad de los seres vivos. Unidad y diversidad. La diversidad biológica como consecuencia de la evolución.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Segundo año (segundo año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Comprende desde una perspectiva sistémica la interacción e interdependencia de las estructuras y funciones de distintos subsistemas del cuerpo humano y su contribución a los procesos celulares. Conoce las características y el funcionamiento de los sistemas reproductores femenino y masculino. Explica la transmisión de algunas características de padres a hijos sobre las bases genéticas de la herencia. Interpreta los ecosistemas como modelos y analiza, a grandes rasgos, la dinámica de los ecosistemas y las interacciones de los seres vivos entre sí y con el ambiente físico, tanto en la escala espacial como temporal.	El organismo humano como un sistema abierto y complejo. El funcionamiento integrado del organismo. La integración de las funciones de nutrición en el organismo humano. Noción de alimento y de nutriente. Contribución de cada sistema al metabolismo celular. Salud, alimentación y cultura. Las funciones de regulación en el organismo humano. Regulación neuroendocrina. El sistema locomotor. Mecanismos de defensa del organismo. La perpetuación de la especie humana. La reproducción. Reproducción humana y cultura. Bases genéticas de la herencia. El concepto de herencia. Las interacciones entre los seres vivos y el ambiente. El ecosistema como modelo de estudio. Estructura del ecosistema. Interacciones en el ecosistema. Cambios en los ecosistemas. El ambiente como sistema complejo. El lugar y las acciones del ser humano dentro del ambiente.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

EDUCACIÓN ARTÍSTICA

TEATRO

Primer año (primer año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Participa activamente en el juego de ficción, reconociendo sus características y sosteniendo la permanencia en la situación de ficción. Explora e integra recursos de la improvisación, considerando tanto lo pautado como lo imprevisto, para crear y estructurar escenas de ficción. Revisa y ajusta sus producciones teatrales, incorporando el ensayo como estrategia de mejora. Asume roles y tareas en producciones grupales, realizando aportes creativos, respetando acuerdos colectivos y contribuyendo a la organización de las creaciones: Integra gestualidad, actitud corporal, uso de la voz y la palabra, y variaciones del cuerpo y la quietud para crear climas cómicos o dramáticos, ajustando la energía y la intención en función de la situación.	Producción El juego de la ficción Características de la ficción y de la no ficción. Permanencia en la situación de ficción. La improvisación: lo pautado (acuerdos básicos) y lo imprevisto. Estructuración de escenas de ficción. La revisión y el ensayo como estrategia de trabajo en el proceso de producción. Los procesos de trabajo grupal en las creaciones colectivas: aportes de todos, respeto por los acuerdos, organización de las producciones para mostrar y comunicar.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce y utiliza los elementos de la estructura dramática en la creación y análisis de situaciones y escenas de ficción. Reflexiona críticamente sobre producciones propias y de pares, estableciendo relaciones entre las consignas de trabajo, las intenciones expresadas y los resultados obtenidos en la representación. Integra dispositivos multimediales y recursos escénicos en la apreciación teatral, valorando su aporte a la construcción estética y narrativa de la puesta.	El cuerpo y la voz como instrumentos de expresión y comunicación La gestualidad en situaciones variadas. La actitud corporal. Lo cómico, lo dramático. Variaciones de la energía en las situaciones expresivas. El movimiento y la quietud. El movimiento en el espacio personal y en el espacio compartido con otros (espacio total y social). La voz como proyección del gesto. La palabra: sonoridad, significado y expresividad. La estructura dramática Acción, sujeto de la acción, objetivo, conflicto, entorno (espacio y circunstancias dadas) en diversas situaciones de ficción, texto. Uso y combinación de los elementos que estructuran las situaciones y escenas. Exploración de la acción con y sin objetos en la situación de ficción. La acción como motor de la escena: acciones cotidianas y miméticas o imaginadas y fantásticas. Los diversos tipos de conflictos en situaciones de ficción. Conflicto con los objetos, con el entorno, con uno mismo y con los otros. Sujetos de la situación dramática. El entorno (tiempo, espacio) que condiciona la situación a representar. Caracterización del espacio teatral: el espacio de la ficción y el espacio del espectador. El espacio sugerido a través de elementos de escenografía e iluminación.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce las manifestaciones teatrales en relación con su contexto histórico, geográfico, social y político, identificando vínculos entre la obra y su época. Explora fiestas populares y experiencias de teatro comunitario en la Argentina, reconociendo su dimensión participativa, inclusiva y transformadora en la vida social. Reconoce a teatristas del pasado y del presente, valorando sus aportes y funciones en la construcción del hecho teatral y en la historia de la disciplina. Identifica y describe los diversos oficios y tareas que confluyen en una puesta en escena, analizando la interacción de lenguajes. Explora manifestaciones contemporáneas del arte, en diálogo con el teatro, la música y la danza.	Apreciación La formación del espectador: - Sobre las producciones propias y de los pares Relaciones entre consignas de trabajo y la representación observada. Relaciones entre intenciones expresadas por los alumnos y los resultados obtenidos en el momento de la representación; - Sobre las manifestaciones teatrales y espectáculos Los lenguajes presentes en una puesta en escena. Lo visual: maquillajes, escenografía, iluminación, utilería. Lo auditivo: sonidos, música incidental, obras musicales utilizadas en la escena. Lo audiovisual: imágenes audiovisuales. Los dispositivos multimediales incorporados a la puesta teatral. Lo verbal: el texto a través de la intencionalidad y la expresividad de los personajes. Lo corporal: identificación de diversas gestualidades en las obras vistas. Contextualización Las manifestaciones teatrales en contexto: lo histórico, lo geográfico, lo social, lo político Relación entre el teatro y el contexto social y político en diferentes épocas. Teatro y política. Teatro y sociedad: teatro comunitario en Argentina. Las fiestas populares (carnavales, murgas).



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	El teatro y los teatristas del pasado y del presente Funciones y tareas que confluyen al hacer teatro. Los creadores y el oficio teatral. Las puestas en escena: confluencia de lenguajes (lo visual, lo auditivo, lo audiovisual, lo verbal, lo corporal). Acciones en el arte contemporáneo. El teatro en espacios convencionales y no convencionales. El teatro en las calles y los artistas callejeros. La oferta teatral de la Ciudad. Diferentes circuitos de producción de las obras teatrales: teatro comercial, teatro alternativo, teatro oficial.

MÚSICA

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Participa creativamente en la práctica musical concertada a través de la voz y de instrumentos musicales. Explora y emplea distintos materiales sonoros en el proceso de musicalización.	Producción Prácticas de interpretación vocal/instrumental La adquisición progresiva de habilidades implicadas en: El canto (la afinación, la dosificación del aire, la articulación, las variables expresivas y la independencia de partes simultáneas). La ejecución instrumental (técnicas instrumentales, resolución de partes rítmicas y melódico-armónicas). La concertación en las interpretaciones grupales (sincronía, ajustes de entradas y cierres, planos dinámicos). Acceso a la práctica instrumental a través de la búsqueda orientada y/o espontánea tales como la imitación, el tocar de oído, entre otras.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reflexiona y analiza a partir de la apreciación musical en las diferentes actividades. Reconoce parámetros, fuentes sonoras y elementos constitutivos del discurso musical. Analiza géneros y estilos musicales en diversos contextos culturales. Identifica y contextualiza expresiones artísticas académicas y populares, históricas y contemporáneas.	La adecuación de las ejecuciones en función de las características expresivas y estilísticas de las obras a interpretar. El ensayo y la revisión como estrategia de trabajo en el proceso de producción. Prácticas de improvisación y composición Experiencias grupales creativas, a partir del uso de recursos vocales, fonales y de percusión corporal. Instrumentos, materiales y objetos sonoros de diversa procedencia y recursos tecnológicos disponibles. Apreciación La formación del oyente reflexivo sobre las producciones musicales propias y de los pares Relaciones entre intenciones expresadas por los alumnos y los resultados obtenidos en el momento de la interpretación/ejecución. La formación del oyente reflexivo sobre las manifestaciones musicales grabadas o en vivo Reconocimiento de diversos componentes de las obras escuchadas: aspectos estructurales y formales, organización temporal, organización de las alturas, texturas, tipos de concertación, tempo y carácter. Comparación de obras para el reconocimiento de similitudes y diferencias. Reconocimiento auditivo de diversas fuentes sonoras: los modos de acción y la materia vibrante. Contextualización Las manifestaciones musicales en contexto: lo histórico, lo geográfico, lo social, lo político La localización de las obras trabajadas en la interpretación y audición en el devenir histórico y el espacio geopolítico. Las funciones de la música a través del tiempo: la música y las fiestas populares, las celebraciones, las conmemoraciones. La multiplicidad de estilos y géneros musicales que conviven en el siglo XX y XXI en el ámbito popular y académico.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Los medios de comunicación masiva y su influencia en la constitución del gusto musical de la audiencia en general y de los jóvenes en particular. Las <i>performances</i> en las artes visuales, la música y la danza. Acciones en el arte contemporáneo. La oferta musical de la Ciudad.

DISEÑO

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Explica y pone en práctica los principios básicos del diseño, entendido como proceso de planificación y desarrollo creativo que otorga forma y funcionalidad (apariencia y sentido) a ideas, soluciones y/o productos. Identifica y compara diversos usos de los elementos visuales (forma, espacio, color y textura) en diseños creados en diferentes épocas, ámbitos y lugares del mundo. Reconoce y utiliza variaciones de los elementos visuales (forma, espacio, color y textura) según la intención comunicativa de la producción visual. Utiliza los recursos y modelos de representación gráfica según su adecuación al contenido del diseño.	Introducción al concepto de diseño. Introducción al principio gráfico de las formas y sus elementos básicos: línea, punto, plano y volumen. Sus relaciones. Principios de organización compositiva en el campo bidimensional y tridimensional. Idea de volumetría. Maqueta sencilla. Nociones de figura y fondo, campo gráfico, grilla y estructura. Nociones sobre grafismos, textura, escala de valores y color. Círculo cromático, colores primarios, colores secundarios, composición cromática y monocromática. Utilización de los modelos de representación gráfica vistos en Tecnología de la Representación. El uso de la tecnología para cubrir la primera etapa del diseño: búsqueda de datos (interrelación entre medio informático y diseño).



CONTENIDOS PRIORIZADOS

HISTORIA

Primer año (primer año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Explica cómo la domesticación de plantas y animales influyó en la formación de las aldeas y en el surgimiento de la organización social y económica. Compara aspectos sociales, culturales y económicos entre dos o más Estados de la antigüedad destacando las similitudes y diferencias. Identifica los principales grupos sociales de la sociedad feudal y describe sus roles, derechos y obligaciones en la Europa occidental. Define las periodizaciones utilizadas, analiza la noción de sucesión y simultaneidad entre eventos y explica el uso de categorías temporales como convenciones históricas.	Los primeros hombres. Proceso de hominización. La domesticación de plantas y animales. La organización de las jefaturas. Los primeros Estados. Las aldeas y la desigualdad social y económica. Comparación de Estados en el mundo antiguo: formas de gobierno, tributación y religión en un Estado unificado, en una ciudad-Estado y en un imperio en Eurasia, África y/o América. El Imperio Romano. La expansión territorial y la unificación y control del mundo antiguo. Las causas de su disolución. Organización de los poderes políticos y religiosos tras la caída del Imperio Romano. La cultura islámica y su expansión. La sociedad feudal en Europa occidental. Las categorías temporales y la construcción de la temporalidad. Periodizaciones y duraciones. Uso convencional de categorías temporales. Sucesión y simultaneidad.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Segundo año (segundo año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Identifica y caracteriza los aspectos sociales, culturales, políticos y económicos de las principales sociedades americanas antes de la conquista y describe el impacto de la conquista utilizando fuentes históricas para fundamentar su análisis. Analiza las transformaciones producidas por las revoluciones burguesas, identificando los cambios y las permanencias en los ámbitos tecnológico, ideológico, económico, social y político. Caracteriza el proceso que llevó a la Revolución de Mayo y posterior Independencia identificando la multicausalidad y la simultaneidad de acontecimientos. Elabora líneas de tiempo y analiza cómo cada momento histórico de la construcción del Estado argentino refleja y es el resultado de las diferencias ideológicas entre los grupos dominantes.	Interpretaciones sobre la conquista de América. Las sociedades americanas antes de la conquista y el panorama en Europa antes de la expansión ultramarina. La centralización de las monarquías y formación del Estado moderno europeo. El humanismo. Primeras relaciones entre europeos y pueblos originarios de América. Las relaciones coloniales a través de la economía, la sociedad y el poder político (siglos XVI-XVIII). Las economías coloniales. El monopolio comercial y el contrabando. Las Reformas Borbónicas y la redefinición del vínculo colonial. La consolidación de la burguesía. Cambios políticos y sociales a partir de la Revolución Francesa. La fábrica y nuevos grupos sociales en la primera Revolución Industrial. La segunda etapa de los procesos de industrialización y la división social del trabajo. Las revoluciones burguesas, la formación del capitalismo y el cambio histórico. La disolución del vínculo colonial y el surgimiento de los Estados independientes de América. La construcción del Estado argentino. Las resistencias a la centralización política. Las visiones y los relatos de los “otros” en la historia.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Caracteriza y compara el rol del Estado argentino durante la república conservadora —basado en el modelo agroexportador— con las nuevas funciones que asumió a partir de 1930 para promover la industrialización nacional. Relaciona la simultaneidad de eventos globales y locales, argumentando cómo fueron influenciados los procesos políticos, económicos, culturales y sociales de la Argentina por los internacionales. Interpreta los procesos políticos y sociales de la Argentina desde mediados del siglo XX hasta la apertura democrática, explicando las relaciones entre Estado, trabajadores y empresarios, y el rol de estos en las rupturas y reconstrucciones del orden constitucional. Analiza críticamente los testimonios de protagonistas de la historia reciente de la Argentina con las interpretaciones de la historia como disciplina científica, reflexionando sobre el papel de la memoria y el movimiento de derechos humanos en el siglo XX.	El panorama mundial y la situación en la Argentina hacia fines del siglo XIX. La república conservadora y la Argentina agroexportadora. Las migraciones transoceánicas. Las sociedades indígenas y el Estado nacional. 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. 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. La Guerra Fría. Tensiones entre los bloques capitalista y comunista/socialista. El peronismo de mediados del siglo XX. Las relaciones entre el Estado, los trabajadores y los empresarios. Rupturas y reconstrucción del orden constitucional. 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. Los testimonios de los protagonistas. La memoria como construcción histórica y la historia como disciplina científica.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

GEOGRAFÍA

Primer año (primer año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce y localiza los componentes naturales del ambiente. Relaciona el valor de los recursos naturales a lo largo del tiempo. Identifica problemáticas ambientales y distingue los actores sociales y su participación en las mismas. Identifica criterios de clasificación de los espacios urbanos y rurales. Conoce e identifica los espacios urbanos y rurales en el mundo y en América. Analiza transformaciones espaciales a través de diferentes formas de representación de la superficie terrestre.	La diversidad ambiental y la valorización de los recursos naturales en el mundo, en América y en la Argentina. La puesta en valor de los recursos naturales y la construcción histórica de los ambientes. Los componentes naturales del ambiente: características y relaciones básicas entre litosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera. Problemáticas ambientales a escala local, regional y mundial. Problemáticas ambientales vinculadas con el manejo de los recursos naturales. Problemáticas ambientales vinculadas con fenómenos extremos de la naturaleza. Los diferentes actores sociales que participan. Problemáticas y conflictos interestatales e intraestatales por los territorios y recursos. Diferenciación y articulación entre los espacios urbanos y rurales en el mundo y en América. Criterios cuantitativos y cualitativos para su diferenciación y caracterización. Transformaciones urbanas y rurales en las últimas décadas. Nuevos usos del suelo urbano. Segregación territorial. Las actividades rurales tradicionales y los cambios en las producciones agropecuarias para el mercado. Herramientas y formas de conocer en geografía. Las representaciones del mundo a partir de la cartografía histórica y actual. Las diversas fuentes de información y su utilización crítica en geografía.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Segundo año (segundo año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Identifica y analiza cambios en el mapa político mundial. Reconoce los diferentes estatus de los territorios de América y compara los alcances de los bloques regionales. Establece relaciones sobre las condiciones de vida de la población a través del análisis de tablas, gráficos y mapas demográficos. Reflexiona y debate sobre los modelos productivos y los reclamos de los movimientos sociales en América.	La construcción histórica de los territorios y de las relaciones entre Estados en el mundo y en América. El mapa político mundial y los Estados como unidades político territoriales construidas históricamente. El estatus político de los territorios americanos y las relaciones entre ellos. Los procesos de integración y la conformación de bloques regionales. Población y condiciones de vida en el mundo, en América y en la Argentina. Aspectos demográficos de la población, distribución, estructura y dinámica. Población económicamente activa y población pasiva. Indicadores demográficos básicos. Las problemáticas demográficas, migratorias y las políticas estatales. Diversidad en los modelos productivos y de desarrollo en América. Los sectores productivos en América latina y anglosajona. Contrastes entre sectores tradicionales e innovadores; en producciones de base primaria, industrial y de servicios, y en las relaciones Estado-empresas-mercados. Los movimientos sociales: reclamos y acciones. Herramientas y formas de conocer en geografía. Las diferentes formas de representar América, la Argentina, países, regiones y lugares. La selección y validez de las fuentes cualitativas y cuantitativas de acuerdo con objetivos de trabajo específicos.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Conoce la evolución de la conformación del Estado argentino e investiga sobre las problemáticas territoriales. Describe las relaciones de La Argentina y el mundo en el contexto global. Identifica y describe la evolución de los espacios rurales en la Argentina. Explica las formas productivas del espacio rural y las vincula con el espacio urbano. Lee e interpreta cartografía histórica y actual de las ciudades de la Argentina en las últimas décadas. Debate las desiguales consecuencias sociales y productivas de los espacios urbanos de la Argentina. Investiga, comprende e identifica características del espacio urbano y rural de la Argentina.	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. Espacios rurales y procesos productivos en la Argentina. Los espacios rurales: permanencias y cambios productivos, tecnológicos y organizacionales en las últimas décadas. Las agroindustrias, las neorruralidades y las articulaciones rural-urbanas. Los actores rurales locales y extralocales. Espacios urbanos y procesos productivos en la Argentina. Transformaciones recientes en ciudades medianas y grandes. Los actores urbanos 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 complejización 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 interjuego 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

EDUCACIÓN FÍSICA

Primer año (primer año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Controla la postura de su cuerpo y comprende su relación con la salud, las acciones motrices y las capacidades motoras. Adecua el esfuerzo en función de la demanda de la actividad. Desarrolla habilidades motoras y resuelve situaciones motrices adecuadamente con distintos elementos. Se expresa por medio de las acciones motrices, reconociendo los riesgos del espacio de clase. Participa en juegos de distintas organizaciones, buscando acuerdos con sus pares y proponiendo diferentes resoluciones. Respeto las reglas acordadas, aceptando las posibilidades y limitaciones propias y del grupo de pares.	GIMNASIA PARA LA FORMACIÓN CORPORAL El propio cuerpo. La postura y su relación con la salud y las acciones motrices: ejercicios para el ajuste postural. Tareas y ejercicios para la entrada en calor: su valor para el cuidado del propio cuerpo. La regulación del esfuerzo. Técnicas de relajación. Habilidades motoras básicas y combinadas: control y manejo del propio cuerpo y manejo y uso de los distintos elementos. Selección y uso de habilidades motoras para resolver situaciones motrices. Cuidado propio y de los compañeros. El cuerpo y el medio físico. Los espacios de la clase: posibilidades, desventajas y riesgos que ofrece. El cuerpo y el medio social. Situaciones de riesgo en las prácticas motrices. Posibilidades expresivas de las acciones motrices, del gesto y de la postura. Construcción grupal de actividades motrices expresivas con o sin soporte musical en diferentes ámbitos. JUEGOS El cuerpo y el medio social. Tareas y juegos cooperativos que impliquen tratados, acuerdos y diferentes tipos de resoluciones. Juegos de competencia en grupos y equipos con diversos tipos de organización. Aprendizaje y organización grupal. Organización táctica del grupo para un juego con intervención docente.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Desarrolla habilidades motoras necesarias para la resolución de situaciones en el medio natural y reconoce la importancia de los elementos necesarios para su despliegue. Reconoce los elementos necesarios para armar una carpa y prepara fogones. Participa en tareas y juegos en los que aplica los conocimientos del medio, disfrutando y cuidando el medio natural. Participa en la construcción de acuerdos grupales para el cuidado propio y de los pares y del medio en ámbitos no habituales. Desarrolla habilidades motoras específicas del atletismo. Participa en diversas pruebas atléticas, comprendiendo la relación entre sus componentes. Participa en la construcción de acuerdos grupales resolviendo conflictos. Desarrolla habilidades motoras específicas de los deportes abiertos.	Normas y valores. Respeto por las reglas explicadas y/o acordadas entre el docente y el grupo para jugar los juegos. Estrategias para la resolución de conflictos en juegos con mediación del docente. EXPERIENCIAS EN EL MEDIO NATURAL El propio cuerpo. Habilidades motoras en la resolución de situaciones del medio natural (equilibrios, desplazamientos, traslado de objetos, transporte). Caminatas: calzado adecuado. Hidratación. El cuerpo y el medio físico. Carpas: componentes, tipos según las zonas de acampe. Instalación del campamento. Armado de carpas. Preparación de fuegos. Tipos. Utilización. Prevención de incendios. El cuidado del medio natural. El cuerpo y el medio social. Tareas y juegos grupales en el ámbito natural aplicando los conocimientos sobre las características y particularidades del medio. El fogón como un evento de construcción colectiva. Normas y valores. El cuidado del medio natural. Acuerdos grupales para el cuidado propio y de los compañeros en ámbitos no habituales. DEPORTE CERRADO: ATLETISMO El propio cuerpo. Habilidades motoras específicas del atletismo. Pruebas atléticas. Conciencia corporal. Relación entre la resolución táctica, la habilidad motriz y la condición física. El cuerpo y el medio físico. Nociones espaciales y temporales en las trayectorias y los desplazamientos. El cuerpo y el medio social. Juegos atléticos. Competencias atléticas. Prácticas atléticas.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Utiliza el espacio de juego con sentido táctico, integrando nociones objetales y temporales.	DEPORTES ABIERTOS El propio cuerpo. Habilidades motoras específicas del deporte.
Participa activamente del juego aplicando tácticas individuales y colectivas y comprende sus principios.	El cuerpo y el medio físico. Uso del espacio del juego con sentido táctico. El cuerpo y el medio social. El juego. Táctica individual y colectiva.

Segundo año (segundo año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Selecciona y diseña tareas y ejercicios adecuados para el desarrollo de las capacidades y los relaciona con su desempeño.	GINNASIA PARA LA FORMACIÓN CORPORAL El propio cuerpo. Capacidad motriz y su relación con el desempeño en las prácticas motrices. Pausas: pasiva y activa; su empleo en la regulación del esfuerzo en la actividad motriz. Habilidades motoras básicas y combinadas: disociación segmentaria, planos/ejes. Diferenciación y uso de habilidades motoras básicas y específicas en la resolución de situaciones motrices. Funciones de los diferentes grupos musculares en distintos tipos de acciones motrices.
Reconoce y emplea combinaciones de movimiento con disociación segmentaria en distintos planos y ejes.	El cuerpo y el medio físico. Los espacios de la clase: posibilidades, desventajas y riesgos que ofrece.
Reconoce las desventajas y riesgos de los espacios de la clase y aprovecha las posibilidades de los mismos.	El cuerpo y el medio social. Acuerdos grupales para el cuidado propio y de los compañeros.
Realiza acuerdos para el cuidado propio y de los otros.	JUEGOS El cuerpo y el medio social. Juegos cooperativos que impliquen tratados, acuerdos y resoluciones estratégicas a los problemas presentados. Juegos de competencia en grupos y equipos con diversos tipos de organización.
Participa y propone juegos de distintas organizaciones, buscando acuerdos tácticos con sus pares y proponiendo diferentes resoluciones.	



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce y valora el derecho de todos a jugar y aprender, y acepta diferentes instancias para la resolución de conflictos Resuelve problemas que el medio natural le presenta a través de habilidades motoras, regulando los esfuerzos. Realiza correctamente el armado de una carpa reconociendo el terreno adecuado para llevar adelante el campamento. Emplea los distintos tipos de fuego según el objetivo del mismo, cocina, iluminación, entre otros. Reconoce y elabora pautas para el cuidado del medio natural, identifica problemas ambientales e incorpora actitudes de respeto y posible resolución. Participa en juegos en el ámbito natural, reconociendo y aprovechando las particularidades del medio. Participa colectivamente de la construcción de la agenda para una salida/campamento y lleva adelante las actividades propuestas y normas acordadas para la convivencia.	Aprendizaje y organización grupal. Organización táctica del grupo para un juego a partir de la propuesta del docente o sin su intervención. Normas y valores. El derecho a participar, jugar y aprender. Resolución de conflictos en los juegos con mediación del docente o de un compañero. EXPERIENCIAS EN EL MEDIO NATURAL El propio cuerpo. Habilidades motoras en la resolución de situaciones del medio natural (equilibrios, traslado de objetos, transporte). Caminatas: criterios para la regulación del esfuerzo. Nutrición e hidratación a considerar en las actividades en la naturaleza. El cuerpo y el medio físico. Armado de carpas. Selección del terreno adecuado para instalar el campamento y para el desarrollo de las actividades motrices. Preparación de fuegos. Tipos. Utilización. El cuidado del medio natural en la realización de prácticas motrices. El cuerpo y el medio social. Juegos grupales en el ámbito natural aplicando los conocimientos sobre las características y particularidades del medio. La identificación de problemáticas ambientales: la consideración de alternativas para su resolución. La construcción colectiva de una agenda de actividades en la naturaleza. Normas y valores. Valoración del cuidado del medio ambiente. Las normas como reguladoras de la convivencia en ámbitos no habituales.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Participa de pruebas atléticas, desarrollando habilidades motoras específicas, resolviendo táctica y motrizmente según nociones espacio-temporales de trayectorias y desplazamientos. Interviene en diversos encuentros atléticos, contribuyendo a la construcción democrática de acuerdos y resolviendo conflictos de manera activa y autónoma. Desarrolla habilidades motoras específicas de los deportes abiertos, analizando el espacio de juego con un sentido táctico. Participa activamente del juego, identificando los diferentes roles tácticos y resolviendo problemas.	DEPORTE CERRADO: ATLETISMO El propio cuerpo. Pruebas atléticas. Conciencia corporal. Relación entre la resolución táctica, la habilidad motriz y la condición física. El cuerpo y el medio físico. Nociones espaciales y temporales en las trayectorias y los desplazamientos. El cuerpo y el medio social. Juegos atléticos. Competencias atléticas. Prácticas atléticas. Resolución de conflictos. DEPORTES ABIERTOS El propio cuerpo. Habilidades motoras específicas. El cuerpo y el medio físico. Uso del espacio del juego con sentido táctico. El cuerpo y el medio social. El juego. Táctica individual y colectiva.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Diseña planes para el entrenamiento de las capacidades motoras, incluyendo las partes de la clase. Realiza diversos ejercicios propios de la actividad motriz. Utiliza y aprovecha el espacio y los elementos para el mejoramiento de las capacidades motoras, anticipándose a posibles situaciones de riesgo. Interviene en juegos cooperativos que impliquen tratados, acuerdos y resoluciones estratégicas a los problemas presentados. Selecciona, prepara y justifica el equipo personal y los recursos necesarios para la experiencia, acorde a las condiciones del medio. Ejecuta de manera segura y eficiente la construcción de estructuras rústicas simples y la improvisación de refugios. Demuestra y aplica técnicas de orientación en el medio natural, y selecciona el terreno adecuado para el desarrollo seguro de las actividades.	GINNASIA PARA LA FORMACIÓN CORPORAL El propio cuerpo. Principios para el entrenamiento de las capacidades motoras. Ejercicios compensatorios de posturas, destrezas, técnicas y situaciones diversas propias de la actividad motriz. Habilidades motoras básicas y combinadas: ajuste técnico/calidad de movimiento. El cuerpo y el medio físico. Uso y aprovechamiento del espacio y los elementos para el mejoramiento de las capacidades motoras. El cuerpo y el medio social. Anticipación de situaciones de riesgo atendiendo a criterios, conceptos y normas con respecto al cuidado del cuerpo propio y de los otros. JUEGOS El cuerpo y el medio social. Juegos cooperativos que impliquen tratados, acuerdos y resoluciones estratégicas a los problemas presentados. Juegos de competencia en grupos y equipos con diversos tipos de organización, que presenten problemas que requieran de diferentes habilidades para su resolución. EXPERIENCIAS EN EL MEDIO NATURAL El propio cuerpo. Construcciones rústicas. El equipo personal necesario para actividades en el medio natural, acorde a las características de las experiencias. El cuerpo y el medio físico. Improvisación de carpas. Orientación en el medio natural. Selección del terreno adecuado para instalar el campamento y para el desarrollo de las actividades motrices. El cuerpo y el medio social. Juegos grupales en el ámbito natural y tomando en cuenta las particularidades del medio. El uso racional de los elementos naturales.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Aplica técnicas de prevención de riesgos y primeros auxilios básicos para actuar frente a posibles incidentes. Participa en diferentes juegos, reconociendo las características del medio natural. Desarrolla y emplea habilidades motoras específicas del atletismo, incluyendo diversas pruebas atléticas. Resuelve problemas emergentes de las diversas pruebas atléticas, involucrando la relación entre la resolución táctica, la habilidad motriz y la condición física. Participa en juegos, competencias, prácticas y encuentros atléticos, dentro y fuera de la escuela. Desarrolla habilidades motoras específicas de los deportes abiertos, utilizando las variables físicas del movimiento según las situaciones que se presentan. Participa activamente del juego, identificando y resolviendo problemáticas emergentes con un sentido táctico.	DEPORTE CERRADO: ATLETISMO El propio cuerpo. Habilidades motoras específicas propias del atletismo. Pruebas atléticas. Relación entre la resolución táctica, la habilidad motriz y la condición física. El cuerpo y el medio físico. Nociones espaciales y temporales en las trayectorias y desplazamientos. El cuerpo y el medio social. Juegos atléticos. Competencias atléticas. Prácticas atléticas. DEPORTES ABIERTOS El propio cuerpo. Habilidades motoras específicas de los deportes abiertos. El cuerpo y el medio físico. Uso del espacio de juego con sentido táctico. El cuerpo y el medio social. Táctica individual y colectiva. Principios.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Diseña planes para el entrenamiento de las capacidades motoras, incluyendo las partes de la clase. Realiza diversos ejercicios propios de la actividad motriz. Desarrolla habilidades motoras combinadas con ajuste técnico y calidad de movimiento. Utiliza y aprovecha el espacio y los elementos para el mejoramiento de las capacidades motoras. Propone, organiza y valora encuentros grupales de diversos tipos de juegos dentro de la institución y con otras instituciones. Participa de juegos grupales y realiza acuerdos respecto de la táctica a utilizar y las diferentes funciones en los juegos. Ejecuta habilidades específicas en el medio natural, incorporando elementos técnicos como construcciones rústicas, mapas y brújulas.	GINNASIA PARA LA FORMACIÓN CORPORAL El propio cuerpo. La incidencia de los cambios corporales en las posibilidades motrices. Análisis de los ideales de cuerpo presentes. Criterios en la elaboración de planes para el entrenamiento de las capacidades motoras. Tareas y ejercicios para la estimulación de capacidades relacionadas con habilidades motrices específicas. El cuerpo y el medio físico. Uso y aprovechamiento del espacio y los elementos para el mejoramiento de las capacidades motoras. El cuerpo y el medio social. Prevención de situaciones de riesgo atendiendo a conceptos y normas con respecto al cuidado del cuerpo propio y el de los otros. JUEGOS El cuerpo y el medio social. Diseño, organización y participación en encuentros de juegos dentro de la institución y con otras instituciones. Organización táctica del grupo para un juego a partir de la propuesta del docente o sin su intervención. La enseñanza recíproca, la cooperación y la solidaridad para la superación de los problemas que se identifican en los juegos. Organización táctica autónoma del grupo para un juego. Su análisis crítico. EXPERIENCIAS EN EL MEDIO NATURAL El propio cuerpo. Construcciones rústicas. El cuerpo y el medio físico. Primeros auxilios. La orientación con uso de instrumentos: mapas y brújula.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Organiza y participa en actividades campamentiles, incluyendo normas de convivencia.	El cuerpo y el medio social. Juegos cooperativos en ámbitos naturales. Las actividades campamentales, deportivas y desplazamientos en ambientes naturales con conocimiento de sus formas de vida y los cuidados necesarios para su protección.
Resuelve problemas emergentes de las diversas pruebas atléticas, involucrando la relación entre la resolución táctica, la habilidad motriz y la condición física.	DEPORTE CERRADO: ATLETISMO El propio cuerpo. Pruebas atléticas. Relación entre la resolución táctica, la habilidad motriz y la condición física.
Participa en juegos, competencias, prácticas y encuentros atléticos, dentro y fuera de la escuela.	El cuerpo y el medio físico. Nociones espaciales y temporales en las trayectorias y desplazamientos. El cuerpo y el medio social. Juegos atléticos. Competencias atléticas. Prácticas atléticas.
Desarrolla habilidades motoras específicas de los deportes abiertos, utilizando las variables físicas del movimiento según las situaciones que se presentan.	DEPORTES ABIERTOS El propio cuerpo. Habilidades motoras específicas de los deportes abiertos.
Participa activamente del juego, identificando y resolviendo problemáticas emergentes con un sentido táctico.	El cuerpo y el medio físico. Variables físicas de movimiento. Uso del espacio de juego con sentido táctico. El cuerpo y el medio social. Principios tácticos (conservación-progresión-finalización). Principios tácticos defensivos.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Diseña planes para el entrenamiento de las capacidades motoras, incluyendo las partes de la clase. Comprende y utiliza los principios para el entrenamiento de las capacidades motoras, incorporando la incidencia de la alimentación, la hidratación y el descanso en la actividad física. Desarrolla habilidades motoras combinadas con ajuste técnico y calidad de movimiento. Utiliza y aprovecha el espacio y los elementos para el mejoramiento de las capacidades motoras. Organiza tácticamente un juego con intervención del docente o de manera autónoma. Resuelve conflictos que se presentan en los juegos en colaboración, incorporando el principio de enseñanza recíproca y respetando las reglas. Planifica actividades campamentiles de diferentes escalas, teniendo en cuenta la identificación de problemas ambientales. Ejercita prácticas de intervención.	GINNASIA PARA LA FORMACIÓN CORPORAL El propio cuerpo. El reconocimiento de la relación entre capacidad motora, habilidad motriz y capacidad resolutive. El valor de la actividad motriz en los hábitos de vida sana. Plan personalizado con base en principios de entrenamiento: práctica y ejecución. El cuerpo y el medio físico. Uso y aprovechamiento del espacio y los elementos para el mejoramiento de las capacidades motoras. JUEGOS El cuerpo y el medio social. Normas y valores. Respeto por las reglas explicadas y/o acordadas entre el docente y el grupo para jugar los juegos. Valoración de la competencia reconociendo la importancia de compartir, los desafíos a superar y lo circunstancial del enfrentamiento. Noción de justicia en la aplicación de reglas y normas. Resolución de conflictos en los juegos con mediación del docente o de un compañero. Acuerdos grupales con respecto a los roles y funciones en diferentes actividades y juegos. EXPERIENCIAS EN EL MEDIO NATURAL El propio cuerpo. El equipo personal necesario para actividades en el medio natural, acorde a las características de las experiencias. Caminatas en terrenos diversos y acrecentando distancias.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Resuelve emergentes de las diversas pruebas atléticas, involucrando la relación entre la resolución táctica, la habilidad motriz y la condición física. Participa en juegos, competencias, prácticas y encuentros atléticos, dentro y fuera de la escuela. Participa en la construcción democrática de acuerdos grupales y resolución de conflictos de forma autónoma. Desarrolla habilidades motoras específicas de los deportes abiertos, utilizando las variables físicas del movimiento según las situaciones que se presentan. Comprende y aplica el concepto de sistema de juego, desplegando tácticas individuales y colectivas. Reflexiona críticamente acerca de las actitudes en el juego, la comunicación entre compañeros, el compromiso con los roles asumidos y los valores que ponen en juego.	El cuerpo y el medio físico. Primeros auxilios. La orientación con uso de instrumentos: mapas y brújula. Las prácticas de rastreo, observación, búsqueda, desplazamiento o traslado. El cuerpo y el medio social. Participación en el diseño, y organización de encuentros en el medio natural dentro de la institución y con otras instituciones. Las tareas para vivir en la naturaleza, acordes al tipo de salida. Consenso acerca de roles y funciones en la organización del grupo. DEPORTE CERRADO: ATLETISMO El propio cuerpo. Pruebas atléticas. Conciencia corporal. Relación entre la resolución táctica, la habilidad motriz y la condición física. El cuerpo y el medio social. Encuentros atléticos. Acuerdos grupales. Resolución de conflictos. DEPORTES ABIERTOS El propio cuerpo. Habilidades motoras específicas de los deportes abiertos. El cuerpo y el medio físico. Variables físicas de movimiento. Uso del espacio de juego con sentido táctico. El cuerpo y el medio social. Principios tácticos (conservación-progresión-finalización). Principios tácticos defensivos. Juego limpio.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Diseña planes para el entrenamiento de las capacidades motoras, teniendo en cuenta todos los factores necesarios. Desarrolla habilidades motoras combinadas con ajuste técnico y calidad de movimiento. Utiliza y aprovecha el espacio y los elementos para el mejoramiento de las capacidades motoras. Resuelve conflictos que se presentan en los juegos en colaboración, incorporando el principio de enseñanza recíproca y respetando las reglas. Diseña, gestiona y ejecuta un proyecto de campamento o salida al medio natural (incluyendo la realización segura de caminatas/ascensiones), integrando la viabilidad logística y financiera, y proponiendo una práctica de intervención comunitaria viable frente a una problemática ambiental identificada. Resuelve problemas emergentes de las diversas pruebas atléticas, involucrando la relación entre la resolución táctica, la habilidad motriz y la condición física.	GINNASIA PARA LA FORMACIÓN CORPORAL El propio cuerpo. Evaluación para la mejora de los planes personalizados. Diseño autónomo de la entrada en calor. La asunción de hábitos de vida sana. Plan personalizado con base en principios de entrenamiento: práctica y ejecución. El cuerpo y el medio físico. Uso y aprovechamiento del espacio y los elementos para el mejoramiento de las capacidades motoras. El cuerpo y el medio social. Prevención de situaciones de riesgo atendiendo a conceptos y normas con respecto al cuidado del cuerpo propio y el de los otros. JUEGOS El cuerpo y el medio social. Resolución autónoma de conflictos en los juegos. El valor del jugar en el encuentro con los otros. Valoración de la importancia del “juego limpio”. EXPERIENCIAS EN EL MEDIO NATURAL El propio cuerpo. Caminatas y ascensiones. El cuerpo y el medio social. La planificación del campamento. Participación en la gestión y en formas de financiamiento. Identificación de problemáticas ambientales y prácticas de intervención comunitaria. DEPORTE CERRADO: ATLETISMO El propio cuerpo. Relación entre la resolución táctica, la habilidad motriz y la condición física.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Participa en juegos, competencias, prácticas y encuentros atléticos, dentro y fuera de la escuela. Participa en la construcción democrática de acuerdos grupales y resolución de conflictos de forma autónoma. Desarrolla habilidades motoras específicas de los deportes abiertos, utilizando las variables físicas del movimiento según las situaciones que se presentan. Comprende y aplica el concepto de sistema de juego, desplegando tácticas individuales y colectivas. Reflexiona críticamente acerca de las actitudes en el juego, la comunicación entre compañeros, el compromiso con los roles asumidos y los valores que ponen en juego.	El cuerpo y el medio físico. Nociones espaciales y temporales en las trayectorias y desplazamientos. El cuerpo y el medio social. Encuentros atléticos. Acuerdos grupales. Resolución de conflictos. DEPORTES ABIERTOS El propio cuerpo. Habilidades motoras específicas de los deportes abiertos. El cuerpo y el medio físico. Variables físicas de movimiento. Uso del espacio de juego con sentido táctico. El cuerpo y el medio social. Sistemas de juego. Juego limpio.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

EDUCACIÓN CIUDADANA

Primer año (primer año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce a la democracia, el sistema republicano y el Estado de derecho como modos de ejercicio del poder político basados en los derechos humanos. Identifica la igualdad como principio rector de la convivencia y comprende la diversidad como constitutiva de las sociedades y de la cultura. Caracteriza situaciones de desigualdad y discriminación y reconoce los medios de protección vigentes para enfrentarlas.	FUNDAMENTOS DE LOS DERECHOS HUMANOS La dignidad de la persona humana como fundamento de los derechos. La persona como sujeto de derechos. La dignidad y la integridad de la persona como fundamento de los derechos humanos. El marco de los derechos humanos. Los derechos humanos como una conquista: procesos sociales y políticos que les dieron origen. Los derechos humanos como núcleo de valores con consenso mundial. Universalidad, indivisibilidad e interdependencia de los derechos humanos. La igualdad y la diversidad. La sociedad y la cultura como lugares de la diversidad. De la tolerancia a la valoración de la diversidad. La igualdad de las personas en derechos y dignidad. Tratamiento de las desigualdades: igualitarismo e igualdad. La discriminación y los prejuicios y estereotipos que les dan origen. La convivencia y las normas. Las reglas morales, culturales y sociales. Las normas jurídicas como base de la convivencia y como límites al poder. Obligatoriedad y generalidad de las normas. Relación entre la norma y la justicia. La supremacía constitucional.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Segundo año (segundo año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Conoce los aspectos centrales que caracterizan y diferencian el Estado de derecho de los golpes de Estado. Reconoce la especificidad de los crímenes de la última dictadura considerados como crímenes de lesa humanidad. Identifica la relación entre la vigencia de los derechos, el rol del Estado y las políticas públicas. Explica las diferentes formas de participación política y social. Explica las características del sistema electoral.	Poder, Estado y participación política. 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. Relaciones entre el Estado nacional y los Estados locales. La autonomía de la Ciudad de Buenos Aires. La organización y la distribución del poder político: relación entre los poderes. Funciones e integración de cada poder. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Conoce las características de los tipos derechos y las responsabilidades que se deriven de estos. Explica la jerarquía constitucional de los tratados de derechos humanos y su incidencia en las funciones del Estado. Reconoce la relación entre democracia, desarrollo y vigencia de los derechos humanos. Identifica la relación entre Estado de derecho y vigencia de los derechos humanos de la ciudadanía. Identifica situaciones de vulneración de derechos de las personas, y los mecanismos y recursos para la protección de esos derechos.	Los derechos, el Estado y la participación política. 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. Las obligaciones de los Estados: de las obligaciones de respeto a la formalización de medidas concretas. Democracia formal y democracia real. Relaciones entre democracia, derechos humanos, ambiente y desarrollo. De la ciudadanía política a la ciudadanía plena. 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. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

INGLÉS¹

CIUDADANÍA Y TRABAJO

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce las diferentes funciones sociales del trabajo y las posibles maneras de insertarse en el mundo laboral. Comprende la información necesaria para analizar las categorías empleo, trabajo y mercado de trabajo Identifica los derechos laborales y sus principios rectores según las normas vigentes. Relaciona el rol del Estado y la posibilidad de acceso a los derechos laborales. Comprende la función social del trabajo y su relación con la distribución de los ingresos en una sociedad.	Trabajo, empleo y mercado de trabajo Concepto de trabajo y empleo. El trabajo humano: su especificidad. El trabajo como categoría sociohistórica y antropológica. El trabajo como espacio social de formación de identidades. 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. 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.

¹ Para el caso de Inglés, se adopta el Diseño Curricular de Lenguas Extranjeras (Inglés), Resolución N.º 260- SED/2001, vigente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires para el nivel secundario; y sus modificatorias.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	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. Marco legal general de las relaciones entre los sujetos de la relación laboral. Los principios generales protectores 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. 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. 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. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

LENGUA Y LITERATURA

Primer año (primer año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza textos narrativos de extensión y complejidad acorde a los contenidos del año, teniendo en cuenta las características del género. Produce cuentos de manera organizada y se adecua al modo de organización narrativo (temporalidad, unidad temática, transformación, unidad de acción, causalidad). Infiere en la lectura de noticias el punto de vista adoptado, analiza las estrategias discursivas y considera las fuentes utilizadas por el medio. Identifica en la lectura de textos de estudio información pertinente sobre un tema conocido. Utiliza en sus escritos recursos y procedimientos narrativos (temporalidad, correlación verbal, organización en párrafos, puntuación).	Literatura Lectura y comentario de obras literarias, de manera compartida, intensiva y extensiva. Lectura de un subgénero narrativo (por ejemplo, policial de enigma). Lectura de textos de origen oral (por ejemplo, mitos de distintas civilizaciones). Escritura de cuentos. Los rasgos más sobresalientes del género y la organización del relato. Participación ciudadana Lectura habitual, comentario y análisis de noticias. Identificación de estrategias discursivas empleadas para construir el acontecimiento y sus efectos de sentido. Diferenciación entre hechos y opiniones. Contextos de estudio Lectura exploratoria para la búsqueda de información sobre un tema conocido. Lectura detenida de textos de estudio (de manera individual y compartida con el docente y otros estudiantes). Producción de escritos personales de trabajo. Herramientas de la lengua Modos de organización del discurso: la narración. Relaciones entre el texto y la oración. La coherencia y la cohesión de los textos leídos y producidos.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Revisa la ortografía de sus textos recurriendo a distintas estrategias, con énfasis en las relaciones entre ortografía y etimología.	Léxico y ortografía.

Segundo año (segundo año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza textos literarios de extensión y complejidad acorde a los contenidos del año, considerando relaciones entre obras de distintos géneros y autores. Produce minificciones de manera organizada, respeta el formato breve y la enunciación concisa de estos textos. Produce poemas y focaliza en el uso del lenguaje. Comprende, infiere y analiza, en la lectura de variados textos de opinión que circulan en medios, los puntos de vista sostenidos y algunos de los argumentos utilizados. Jerarquiza y sintetiza en la lectura de textos de estudio información pertinente sobre un tema conocido.	Literatura Lectura y comentario de obras literarias en torno a un mismo tema (ejemplo: los viajes; héroes y antihéroes) de manera compartida, intensiva y extensiva. Escritura de minificciones y poemas. Los rasgos del género en la escritura. Participación ciudadana Lectura, comentario y análisis de textos periodísticos de opinión (editorial y columna de opinión). Contexto de estudio Lectura y comentario de textos expositivos. Producción de escritos personales de trabajo para registrar la información.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Utiliza en sus escritos recursos y procedimientos descriptivos (tiempos verbales, adjetivación, comparaciones, aposiciones).	Herramientas de la lengua Modos de organización del discurso: la descripción. Identificación y uso de procedimientos cohesivos para sostener la referencia y la correferencia (reiteración, sustitución léxica y gramatical, anáfora/catáfora, etc.).
Revisa la ortografía de sus textos recurriendo a distintas estrategias, con énfasis en las relaciones entre ortografía y morfología (afijos).	Léxico y ortografía.

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza textos literarios de extensión y complejidad acorde a los contenidos del año, y establece relaciones intertextuales entre autores, géneros y tema.	Literatura Lectura y comentario de obras literarias en torno a un mismo tema (ejemplo: los viajes; héroes y antihéroes) de manera compartida, intensiva y extensiva. Seguimiento de obras de un mismo autor.
Incorpora rasgos del género dramático al producir obras de teatro con otras personas.	Escritura colectiva de una obra de teatro. Construcción de la escena poniendo en juego los rasgos del género (texto literario y texto espectacular).
Formula preguntas pertinentes, repregunta y transcribe lo registrado en un texto coherente y claro.	Participación ciudadana Producción y escucha de entrevistas.
Identifica y comprende en la lectura de textos expositivos de distintas fuentes y diversos formatos, los conceptos presentados y algunas estrategias para explicarlos.	Contextos de estudio Lectura y comentario de textos expositivo-explicativos. Producción de escritos personales de trabajo para reelaborar información (esquemas, redes conceptuales, cuadros, resúmenes para sí mismos y para otros).



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Utiliza en sus escritos recursos y procedimientos de los géneros discursivos dialogales. Reconoce en los textos campos léxicos y reflexiona sobre sus efectos de sentido. Revisa la ortografía de sus textos recurriendo a distintas estrategias, con énfasis en las relaciones entre ortografía y morfología (flexión, composición y derivación).	Herramientas de la lengua Modos de organización del discurso: el diálogo. Identificación y uso de procedimientos cohesivos: la elipsis y la definitivización. Progresión temática. Nominalización. Léxico y ortografía.

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza obras de extensión y complejidad acordes a los contenidos del año, considerando sus realidades culturales, sociales e históricas. Convierte una narración literaria en un guion audiovisual, considerando los recursos del género y la coherencia de la historia.	Literatura Lectura y comentario de obras literarias de distintas épocas, movimientos y géneros (con énfasis en literatura argentina), de manera compartida e intensiva. 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. Escritura de un guion a partir de un texto literario. 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. Inclusión de algunos recursos técnicos: sonidos, planos, escenografía, voz en <i>off</i>, etcétera.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza algunos recursos audiovisuales propios de programas de opinión y sus efectos de sentido. Comprende y profundiza la lectura de textos expositivos de distintas fuentes, para estudiar sobre un tema nuevo. Utiliza en sus escritos recursos y procedimientos explicativos (ejemplos, analogías, reformulaciones, citas). Revisa los aspectos normativos de sus textos (ortografía, puntuación, puesta en página, entre otros). Utiliza léxico adecuado a los textos académicos.	Participación ciudadana Lectura, comentario y análisis de noticieros, programas de opinión y debates televisivos. Contextos de estudio Lectura de textos explicativos de estudio. Profundización sobre un tema mediante diversas fuentes de información. Herramientas de la lengua Modos de organización del discurso: la explicación. Identificación y uso de procedimientos cohesivos para vincular elementos textuales. Uso de diversos conectores lógicos. Léxico y ortografía.

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza obras de extensión y complejidad acordes a los contenidos del año, explicitando las relaciones con sus realidades culturales, sociales e históricas, y su pertenencia a una estética determinada. Retoma aspectos centrales de la historia y el relato al producir un capítulo o episodio para incorporar a una novela.	Literatura Lectura y comentario de obras literarias de distintas épocas, movimientos y géneros (con énfasis en literatura argentina), de manera compartida e intensiva. 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. Escritura de un capítulo de una novela “a la manera de” los autores leídos. Elaboración de nuevos conflictos, incorporación de nuevos personajes, inserción de descripciones y escenas.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Interviene en debates, y focaliza en la estructura argumentativa (hipótesis, argumentos, contraargumentos). Reconoce las secuencias explicativas y las estrategias utilizadas, y las pone en relación con el contenido y el objetivo del texto. Utiliza en sus producciones escritas y orales recursos y procedimientos argumentativos. Revisa los aspectos normativos de sus textos (ortografía, puntuación, puesta en página, convenciones académicas, entre otros).	Participación ciudadana Producción y escucha de debates. Contextos de estudio Lectura de textos explicativos de estudio. Análisis de algunos aspectos de la circulación y el formato de estos textos: los destinatarios, la enunciación y las estrategias explicativas utilizadas. Herramientas de la lengua Modos de organización del discurso: la argumentación. La actitud del autor-enunciador frente a sus afirmaciones: marcas de la modalidad en el discurso argumentativo. Las funciones textuales y sus marcadores. Usos de la subordinación en los textos explicativos y argumentativos: su función en la expansión de información en los textos escritos. Léxico y ortografía.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza críticamente diferentes visiones de la ciencia y la tecnología comparando sus finalidades, objetos y metodologías, y expone las diferencias y semejanzas en forma argumentada. Elabora en equipo un proyecto de investigación escolar en el que plantee un problema, formule hipótesis, obtenga y analice datos, y presente conclusiones fundamentadas. Presenta de manera clara y fundamentada la relación entre ciencia, tecnología y sociedad, reconociendo sus implicancias éticas, sociales y productivas. Diseña en equipo proyectos que puedan ser presentados en instancias de ferias de ciencias, incluyendo producciones relevantes para el tema enfocado.	La ciencia y la tecnología en la modernidad <i>Visiones dominantes de la ciencia en la modernidad.</i> 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. <i>Perspectivas sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología:</i> tendencias y límites. La perspectiva del determinismo tecnológico. Concepción centrada en la neutralidad y la autonomía tecnológica. 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. Sistema sociotécnico hombre-producto: producción artesanal y manufacturas. Sistema sociotécnico hombre-máquina: mecanización, taylorismo y fordismo. Sistema sociotécnico máquina-producto: automatización. Promoción de las ciencias y la tecnología. Patentes y derechos de propiedad intelectual. Lineamientos de políticas científicas, tecnológicas, educativas y de innovación estratégicos para el desarrollo del país. Vinculación del joven investigador con la comunidad científica y el sector productivo. Impulso de la cultura emprendedora e innovadora. Feria de ciencias, arte, tecnología y sociedad <i>Educación tecnológica y técnica.</i> Proyectos relacionados con la innovación, con problemas sociotécnicos, con la historia de la tecnología, Metodología de investigación: problema, alternativas de solución, diseño, planificación y ejecución o materialización.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	<i>Ciencias naturales.</i> 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, indagación sobre los cambios que experimentan las disciplinas a través del tiempo. <i>Matemática.</i> 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. Investigación sobre el contexto. 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. <i>Arte y ciencia.</i> 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. Presencia de la temática en el universo cultural, conclusiones. <i>Ciencias sociales.</i> Metodologías de investigación. Identificación y formulación del problema, estado de la cuestión, formulación de hipótesis, búsqueda y sistematización de la información, análisis e interpretación, articulación con hechos y teoría, pertinencia de la argumentación y conclusiones, citas de fuentes de información.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

CAMPO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

MATEMÁTICA

Primer año (primer año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce regularidades, construye fórmulas en N y transforma expresiones en otras escrituras equivalentes, validando resultados mediante las propiedades de las operaciones. Representa en la recta numérica y compara enteros y racionales positivos, expresando los racionales en forma fraccionaria y decimal y estableciendo equivalencias entre ambas escrituras. Opera con enteros (suma, resta y multiplicación) y explica el efecto de estas operaciones sobre el orden, aplicando criterios y conjeturas simples de divisibilidad.	NÚMEROS Y ÁLGEBRA Números naturales Fórmulas en N: producción de fórmulas que permitan calcular el paso n de un proceso que cumple una cierta regularidad. Transformaciones que den cuenta de la equivalencia entre las diferentes escrituras de las fórmulas producidas. Validación a través de las propiedades de las operaciones aritméticas: uso de propiedad distributiva y de factor común. Números enteros Números enteros a partir de la resta de números naturales. Representación de números enteros en la recta numérica. Orden. Adición y sustracción. Multiplicación de números enteros. La recta numérica como contexto para estudiar las relaciones entre adición, multiplicación y orden. Determinación del dominio de validez de relaciones de orden, usando las propiedades de las operaciones e interpretando expresiones algebraicas. Análisis de la estructura de un cálculo para decidir cuestiones de divisibilidad con números naturales. Producción, formulación y validación de conjeturas referidas a cuestiones de divisibilidad.



Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Resuelve situaciones de conteo, identificando si el orden de los elementos es o no relevante.	Números racionales positivos Diferentes sentidos de las fracciones: medida y proporción. La recta numérica como contexto del sentido medida. Segmentos conmensurables. El orden en $\mathbb{Q}$. Relación entre escritura fraccionaria y escritura decimal. Operaciones con fracciones: la multiplicación en los contextos de área y de proporcionalidad. Potenciación y radicación en $\mathbb{Q}$. Potencias de exponente natural y entero. Números naturales. Combinatoria Reconocimiento de la estructura multiplicativa en problemas de conteo. Problemas en los que no se distingue el orden de los elementos. FUNCIONES Y ÁLGEBRA
Interpreta y produce tablas y gráficos de relaciones entre variables, identificando dominios continuos y discretos.	Aproximación a las funciones a través de gráficos Interpretación y producción de gráficos cartesianos que representan situaciones contextualizadas. Lecturas directas de los gráficos. Inferencia de información a partir de la lectura del gráfico. Limitaciones de los gráficos para representar un fenómeno. Identificación de las variables que se relacionan y análisis de la variación de una, en función de la otra. Imagen inversa de un punto usando como apoyo las representaciones gráficas. Funciones dadas por tablas de valores. La relación entre tabla y gráfico cartesiano para situaciones de dominio continuo y dominio discreto. Comparación de las formas de representación. Ventajas de cada una de ellas.
Describe la variación de una variable respecto de la otra.	
Modeliza situaciones de variación constante mediante funciones lineales.	

CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Resuelve situaciones lineales vinculando sus registros (fórmula, tabla, gráfico) e interpretando el significado de los diferentes parámetros (constante de proporcionalidad, pendiente, ordenada al origen). Realiza construcciones con regla no graduada y compás (triángulos, cuadriláteros, mediatrices, bisectrices, paralelas y perpendiculares), estableciendo condiciones de posibilidad y unicidad y determinando congruencias. Compara y determina áreas y perímetros de triángulos y cuadriláteros, mediante descomposiciones y equivalencias; produce y usa las fórmulas de área en función de la base y la altura; analiza cómo varía el área al modificar la base o la altura, justificando los resultados.	Iniciación al estudio de la función lineal Análisis de procesos que crecen o decrecen uniformemente. La función lineal como modelizadora de situaciones de crecimiento uniforme. La noción de pendiente y ordenada al origen en el gráfico de las funciones. Diferenciación entre crecimiento directamente proporcional y crecimiento lineal pero no proporcional. La pendiente y la constante de proporcionalidad en una tabla de valores. Problemas que demanden la producción de un modelo algebraico de situaciones lineales. Función lineal Identificación de puntos que pertenecen al gráfico de la función. Problemas que se modelizan con funciones lineales con una variable. GEOMETRÍA Y MEDIDA Construcción de triángulos Construcciones de figuras que incluyen circunferencias y círculos. Construcción de triángulos con dos y tres elementos dados, a partir de la definición de circunferencia. Discusión sobre la viabilidad y la unicidad de la construcción. Elaboración de criterios para decidir sobre la congruencia de triángulos. Problemas de exploración, formulación y validación de conjeturas sobre la base de los criterios de congruencia de triángulos. Construcciones con regla no graduada y compás La mediatriz de un segmento, propiedades y construcción. Rectas paralelas y perpendiculares. Construcción de ángulos congruentes y de la bisectriz de un ángulo.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Construcción de cuadriláteros Construcción de paralelogramos a partir de distintos elementos: lados, ángulos, diagonales y alturas. Explicitación de las propiedades que fundamentan las construcciones. Estudio de la congruencia entre pares de ángulos determinados por dos paralelas y una transversal, a partir de las propiedades del paralelogramo. Construcción de cuadriláteros dados tres o cuatro elementos. Condiciones de posibilidad y unicidad en las construcciones. Áreas de triángulos y cuadriláteros Comparación de áreas de diferentes figuras que incluyen triángulos y cuadriláteros, sin recurrir a la medida. Uso de descomposiciones de figuras para comparar áreas. Producción y uso de las fórmulas para comparar áreas, en función de bases y alturas. Perímetro y área de triángulos. Estudio de la variación del área en función de la variación de la base o altura. Perímetro y área de cuadriláteros. Estudio de la variación del área en función de la variación de la base o altura.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Segundo año (segundo año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Representa, ordena, aproxima, estima resultados y realiza cálculos (incluyendo potencias y raíces) en Q y R. Modeliza situaciones de medida, proporcionalidad y porcentaje, produciendo fórmulas. Resuelve problemas de conteo (variaciones, permutaciones, combinaciones) y justifica las fórmulas utilizadas.	NÚMEROS Y ÁLGEBRA Números racionales La propiedad de densidad. Aproximación de números racionales por números decimales. Estimación de resultados de problemas que involucran racionales. Potenciación y radicación en Q. Notación científica de números decimales. Valor aproximado de una raíz cuadrada: existencia de números irracionales. Números naturales. Combinatoria Problemas que involucran variaciones simples, variaciones con repetición y permutaciones simples. Problemas que involucran combinaciones simples. Producción y análisis de las fórmulas que surgen al generalizar problemas de combinatoria. Números racionales Producción de fórmulas en contextos de la medida, la proporcionalidad y el porcentaje. El recurso algebraico para formular y validar conjeturas que involucren las propiedades de las operaciones y las relaciones de orden. Determinación de dominios de validez. Números reales Identificación de números que no se pueden expresar como cocientes de enteros. Representación de números de la forma $\sqrt{n}$ en la recta numérica. Aproximación de números reales por racionales. Uso de la calculadora para potencias y raíces. El orden en R.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza funciones cuadráticas y de proporcionalidad inversa relacionando formas equivalentes, características del gráfico y transformaciones (corrimientos, variaciones); y valida con herramientas digitales cuando corresponda. Modeliza problemas con ecuaciones lineales, vinculando sus registros (ecuación, tabla, gráfico) y determinando y resolviendo ecuaciones, inecuaciones y sistemas lineales.	FUNCIONES Y ÁLGEBRA Ecuación de la recta Resolución de problemas que se modelizan con ecuaciones lineales con dos variables. Ecuación de la recta. Pendiente. Rectas paralelas y perpendiculares. Producción de la representación gráfica y de la ecuación de una recta a partir de ciertos datos: dos puntos cualesquiera, un punto y la pendiente, los puntos donde corta a los ejes. Problemas que se modelizan con ecuaciones lineales con una incógnita. Ecuación lineal a una variable. Ecuaciones equivalentes y conjunto solución. Resolución de ecuaciones que involucren transformaciones algebraicas. Inecuaciones de primer grado con una incógnita. Problemas que se modelizan por una inecuación lineal. Representación en la recta numérica de las soluciones de una inecuación lineal con una incógnita. Función de proporcionalidad inversa Problemas que se modelizan con funciones de proporcionalidad inversa. Estudio de la función $1/x$. Corrimientos. Asíntota. Ecuación lineal con dos variables Problemas que involucren ecuaciones lineales con dos variables. Ecuaciones equivalentes y conjunto solución de una ecuación lineal con dos variables. Producción de soluciones y representación gráfica de las soluciones. Problemas que involucren sistemas de ecuaciones con dos variables. La noción de sistemas equivalentes y la resolución de los sistemas. Representación gráfica de un sistema y de sistemas equivalentes. Rectas paralelas y sistemas con infinitas soluciones.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Función cuadrática Producción de fórmulas en diferentes contextos en los que la variable requiere ser elevada al cuadrado. Problemas que se modelizan a través de una función cuadrática. Análisis del gráfico de $f(x) = x^2$. Estudio comparativo con la función lineal en términos de crecimiento. Vértice, eje de simetría. Variaciones de los gráficos en función de las variaciones de las fórmulas y viceversa. Incidencia en el vértice y en el eje de simetría. Estudio de la función cuadrática: factorización, ceros, crecimiento, decrecimiento, positividad, negatividad. Diferentes fórmulas. Uso de la computadora para estudiar el comportamiento de funciones cuadráticas. Problemas que se modelizan con ecuaciones cuadráticas. Intersección entre rectas y parábolas. Función polinómica Producción de fórmulas para modelizar diferentes procesos en los cuales la variable requiere ser elevada a distintas potencias. Estudio de procesos que se modelizan mediante funciones polinómicas. Estudio de las funciones $f(x) = x^2$; $f(x) = x^3$; $f(x) = x^4$; $f(x) = x^5$ como extensión del estudio de la función cuadrática. Crecimientos. Decrecimientos. Factorización. Uso de la computadora para estudiar el comportamiento de funciones polinómicas. Gráficos, raíces, positividad, negatividad. Recursos algebraicos para estudiar el comportamiento de una función polinómica: la división de polinomios para hallar las raíces de una función polinómica de grado mayor que 2.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Aplica relaciones geométricas (Pitágoras, Thales, semejanza) para determinar longitudes y ángulos; divide segmentos e interpreta resultados no racionales.	GEOMETRÍA Y MEDIDA Teorema de Pitágoras y sus aplicaciones El caso general del teorema de Pitágoras a partir de la comparación de áreas. Problemas que se resuelven mediante la relación de Pitágoras. Teorema de Thales y semejanza Enunciado y demostración del teorema de Thales a partir de comparación de áreas. División de un segmento en partes iguales como recurso para representar números racionales en la recta numérica. Problemas que se resuelven a partir de las relaciones implicadas en el teorema de Thales. La noción de triángulos semejantes. Relación de semejanza entre un triángulo dado y el que se obtiene al trazar una paralela a uno de los lados. Criterios de semejanza de triángulos. Razón. Posiciones relativas de una recta y una circunferencia. Ángulos inscritos Rectas tangentes, secantes y exteriores. Construcción de la recta tangente a una circunferencia por un punto dado. Ángulos inscritos en una semicircunferencia. Ángulos inscritos en un arco de circunferencia y relación con el ángulo central correspondiente.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Modeliza y resuelve problemas de conteo, calculando y aplicando factoriales y números combinatorios; en números reales, representando intervalos y calculando la distancia al 0. Representa en el plano, usa el conjugado y realiza operaciones básicas (suma, producto) en números complejos. Justifica y comunica procedimientos y resultados: explica el valor absoluto como distancia, emplea la notación de intervalos de números reales; cambia entre forma binómica y trigonométrica para multiplicar y calcular potencias, en complejos, verificando con módulo y conjugado. Modeliza y resuelve situaciones con funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas (eligiendo el modelo convenientemente según el fenómeno), interpretando parámetros y analizando las características propias de cada función, resolviendo ecuaciones asociadas y utilizando recursos digitales para explorar y validar.	NÚMEROS Y ÁLGEBRA Números naturales Problemas de conteo. Uso del factorial de un número y del número combinatorio. Números reales Distancia de un número real al 0. Intervalos de números reales. Números complejos Representación en el plano. Noción de conjugado. Operaciones básicas. Forma trigonométrica. Modelización de problemas numéricos FUNCIONES Y ÁLGEBRA Función exponencial y logarítmica 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. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Explica y fundamenta propiedades y relaciones entre funciones: reconoce al logaritmo como inversa de la exponencial y vincula sus gráficos; aplica propiedades de exponentes y logaritmos; describe cómo los cambios en la fórmula modifican el gráfico y reconstruye una representación a partir de la otra. Usa grados y radianes para expresar ángulos, extiende la identidad pitagórica y caracteriza $\sin x$ y $\cos x$ (periodicidad, imagen e intervalos de positividad o negatividad), comunicando procedimientos y conclusiones. Modeliza y resuelve problemas usando seno, coseno y tangente: elige la razón adecuada y determina lados y ángulos en triángulos rectángulos; extiende seno, cos y tan a cualquier ángulo (grados y radianes, signos por cuadrantes). Modeliza relaciones en el plano cartesiano, calculando distancias entre elementos clave del plano (entre dos puntos, entre un punto y una recta) y determinando la ecuación de la circunferencia a partir del teorema de Pitágoras.	Función trigonométrica Distintas definiciones de ángulo y diferentes maneras de notarlo. Distintas formas y sistemas para medir ángulos. Problemas en contextos matemáticos y extramatemáticos 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. 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. GEOMETRÍA Y MEDIDA Razones trigonométricas 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. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Explica y fundamenta sus procedimientos conectando fórmulas y figuras: usa la relación pitagórica e identidades trigonométricas básicas para justificar resultados; describe cómo varían las razones al cambiar el ángulo y verifica con gráficos o recursos digitales; e interpreta parámetros (centro, radio) en la ecuación de la circunferencia.	

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza límites y continuidad y caracteriza la variación con derivadas, articulando tasa de cambio, extremos y concavidad desde lo algebraico y lo gráfico. Resuelve integrales indefinidas y definidas usando métodos de integración. Calcula el área bajo curvas aplicando el teorema fundamental del cálculo integral.	ANÁLISIS MATEMÁTICO 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. 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. Teorema fundamental del cálculo integral.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Organiza, representa y analiza información estadísticamente, usando herramientas de manera pertinente y calculando e interpretando medidas de síntesis. Aplica modelos probabilísticos. Distingue tipos de sucesos, y resuelve probabilidades compuestas y condicionales mediante el uso de la combinatoria para vincular datos con el modelo teórico.	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD Lectura e interpretación de gráficos que aparecen en medios de comunicación. Lectura e interpretación de gráficos que aparecen en medios de comunicación. 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. 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.

FÍSICA

Segundo año (segundo año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce la incertidumbre en todo proceso de medición y la puede estimar en relación con los instrumentos de medida utilizados y los procedimientos involucrados.	Propiedades físicas y su medición. Objeto de estudio de la física. Magnitudes fundamentales de la física. Masa. Tiempo. Densidad. Medición. La medición como resultado de una comparación. Patrón de medida. Convenciones. Sistemas de unidades. Unidades fundamentales. Transformación. Instrumentos de medida. Precisión y exactitud. Análisis de errores e incertidumbres. Graficación de resultados. Interpolación y extrapolación.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Describe movimientos mediante funciones y gráficos e identifica las variables involucradas. Identifica la energía como una magnitud que permite explicar y predecir fenómenos físicos. Aplica los conceptos de energía, trabajo, fuerza y movimiento para anticipar y explicar el funcionamiento de máquinas simples.	El movimiento de los cuerpos. El movimiento como cambio de lugar en función del tiempo. Movimiento rectilíneo. Descripción e identificación a través de la representación gráfica del cambio de posición en el tiempo. Velocidad como resultado de la relación espacio-tiempo. Utilización de unidades. Representación de la velocidad mediante vectores. Otros movimientos. El movimiento con aceleración uniforme y su representación gráfica. Representación gráfica de las variables de este movimiento. Representación gráfica e identificación de la caída libre. Análisis de este caso como un movimiento del tipo de aceleración constante. Leyes de Newton. Concepto de fuerza. Aplicaciones tecnológicas. Fuerzas que actúan sobre los cuerpos. Unidades de fuerza. Ley de gravitación universal. Energía. Energía potencial y energía cinética. Unidades de energía. Análisis de la transformación y la conservación de la energía. Concepto de trabajo en física. Origen y uso de las unidades de trabajo. Conocimiento de la potencia mediante ejemplos cotidianos. Unidades de potencia. Estudio de las máquinas simples. Relación con el ahorro de energía al realizar alguna actividad. Aplicaciones tecnológicas. Plano inclinado. Palancas. Ruedas y ejes. Tornillo. Combinaciones comunes de estas máquinas.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Diferencia calor de temperatura y utiliza las ecuaciones que los relacionan para calcular variaciones de temperatura a partir del intercambio de calor. Anticipa y explica el funcionamiento de máquinas térmicas. Reconoce las variables relevantes para anticipar y explicar el comportamiento de los fluidos. Identifica la electricidad y el magnetismo como una interacción entre materiales con carga eléctrica y caracteriza los cambios en los sistemas conformados por ellos a partir de los cálculos matemáticos que pueden realizarse según las relaciones funcionales entre las variables relevantes.	Calor y temperatura. Medición de la temperatura. Escalas. Diferencia entre calor y temperatura. Concepto de equilibrio térmico. Mecanismos de transmisión 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. Máquinas térmicas. Conversión parcial del calor en trabajo. Aplicaciones tecnológicas. Cuerpos sólidos y fluidos. Caracterización y diferenciación entre los cuerpos sólidos y los fluidos. Forma. Rigidez y fluidez. Volumen ocupado. Fluidos sujetos a la influencia de una fuerza. Compresibilidad. Relación entre fuerza, área y presión en los fluidos. Presión en columnas de líquidos. Principio de Pascal. Flotación y principio de Arquímedes. Definición de vacío. Movimiento de los cuerpos sólidos en los fluidos. Viscosidad. Resistencia al flujo. Fricción. Electricidad y magnetismo. Los materiales y su conductividad eléctrica. Interacción eléctrica. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Relación entre calor y electricidad. Ley de Joule. Eficiencia. Magnetismo. Imanes y polos magnéticos. Magnetismo terrestre. Relación entre electricidad y magnetismo. Inducción electromagnética. Motores y generadores eléctricos. Óptica y sonido. 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. Movimiento ondulatorio. Longitud de onda y frecuencia. Lentes y aparatos ópticos. El ojo y la visión. Radiación electromagnética. Fuentes de luz. Iluminación. Eficiencia en la iluminación. Unidades. Luz visible. Espectro electromagnético. Ondas de radio. Radiación infrarroja y ultravioleta. Aplicaciones tecnológicas.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

QUÍMICA

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Clasifica y compara sustancias puras, mezclas y sistemas dispersos, aplicando procedimientos de separación y explicando los cambios físicos o químicos observados. Resuelve problemas sencillos con base en los principios fundamentales de la química, calculando masas, volúmenes o moles con coherencia en los resultados. Reconoce y ejemplifica funciones químicas inorgánicas, orgánicas y biomoléculas, relacionando su estructura con propiedades y aplicaciones en la vida cotidiana.	Materia. Propiedades de la materia y sustancias. Grados de división de la materia. Estados físicos. Cambio de estado. Sustancias simples y compuestas. Teoría cinética de la materia. Generalidades sobre el átomo y su estructura. Sistemas. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Sustancias puras. Mezclas. Separación de los componentes de una mezcla. Sistemas dispersos. Soluciones. Límite de solubilidad. Cristalización. Dispersiones. Sistemas coloidales. Fenómenos físicos y químicos. Combinación. Elemento químico. Nomenclatura. Metales y no metales. Clasificación periódica. Estado de oxidación. Atomicidad. Fórmulas químicas. Ecuaciones químicas. Reacciones reversibles e irreversibles. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Principios fundamentales de la química. Principio de la Conservación de la Materia de Lavoisier. Peso atómico. Átomo-gramo. Peso molecular. Molécula-gramo o mol. Leyes volumétricas de Gay Lussac. Hipótesis de Avogadro y Ampère. Volumen de la molécula-gramo. Número de Avogadro. Química inorgánica. Nomenclatura general. Óxidos e hidróxidos. Nomenclatura. Equilibrio de ecuaciones. Ácidos. Clasificación. Nomenclatura. Radicales inorgánicos. Sales. Nomenclatura. Neutralización. Pesos equivalentes. Sustancias orgánicas. El carbono en la molécula orgánica. Funciones de la química orgánica. Grupos funcionales. Radicales orgánicos. Función hidrocarburo: clasificación. Nomenclatura. Funciones oxigenadas: alcohol, aldehído, cetona y ácido. Nomenclatura. Funciones oxigenadas obtenidas a partir de las anteriores: anhídrido, éter y éster. Funciones nitrogenadas: amina, amida y nitrada. Isomería. Isomería plana, metamería, tautomería, estereoisometría. Polimería.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Biomoléculas. Glúcidos. Estado natural, clasificación. Glucosa, sacarosa, polisacáridos. Lípidos: características diferenciales. Saponificación. Jabones. Glicerol. Prótidos: importancia biológica. Constitución. Aminoácidos. Vitaminas.

TECNOLOGÍAS DE LA REPRESENTACIÓN

Primer año (primer año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Interpreta información técnica, identificando códigos y simbología. Desarrolla habilidades en el uso de instrumental para la realización de representaciones gráficas. Interpreta figuras y perspectivas. Aplica técnicas de búsqueda de información utilizando diversas fuentes. Interpreta y elabora croquis y bocetos. Interpreta y elabora planos y documentación técnica en plantas, cortes, y detalles, aplicando diferentes escalas y sistemas de acotación. Aplica las normas y convenciones del dibujo técnico.	Bloque 1. Las tecnologías de la representación como forma de comunicación en el campo tecnológico. Los procesos de representación y modelización. Interpretación y representación bidimensional de objetos técnicos y detalles. Conocimiento de las normas IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación). Técnicas de trazado en el dibujo. Materiales y elementos de trabajo, de dibujo y representación. Instrumental técnico: su manejo y desarrollo de la destreza manual. Croquizado a mano alzada: ejercitación de la práctica manual (ejercicios geométricos: paralelos, perpendiculares, ángulos, líneas, triángulos y cuadriláteros. Acotaciones: definición, partes, tipos. Ejercicios preliminares de caligrafía. Caligrafía. Formatos, clasificación. Rótulos como parte del formato. Su uso. Trazado de diferentes tipos de líneas. Técnicas a utilizar: uso de lápiz, valores de línea y herramientas informáticas de diseño asistido y simulación. Bloque 2. Figuras geométricas planas (polígonos): construcción, conceptos y resolución de ejercicios. Empalmes de rectas-curvas y curvas-curvas: construcción, conceptos y resolución de ejercicios. Figuras curvilíneas: construcción, conceptos y resolución de ejercicios (óvalos, ovoides y elipses). Técnicas a utilizar: uso de lápiz, valores de línea y herramientas informáticas de diseño asistido y simulación.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Bloque 3. Perspectivas y acotaciones. Interpretación y representación de información técnica de sistemas y procesos. Vistas en perspectiva. Método de representación gráfica: perspectivas paralelas. Aproximación al modelo, observación y trazado. Clasificación: isométrica, caballera y caballera reducida. Estudio de piezas simples de aristas rectas. Método de trazado de círculos en las perspectivas isométricas y caballeras común y reducida. Vistas fundamentales, método de representación gráfica: sistema de proyecciones cilíndricas paralelas, partes que lo componen, tipologías. Aproximación al modelo, observación y trazado. Estudio de piezas simples y aristas rectas. Ejercicios con cubos. Dibujo a mano alzada. Boceto. Croquis. Diagramas de bloque, de flujo y de procesos. Técnicas a utilizar: uso de lápiz, valores de línea y herramientas informáticas de diseño asistido y simulación.

Segundo año (segundo año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Releva información técnica, identificando códigos y simbología, utilizando el instrumental correspondiente. Profundiza habilidades en el uso de instrumental para la realización de representaciones gráficas. Interpreta y elabora croquis y bocetos. Interpreta y elabora planos y documentación técnica en plantas, cortes, y detalles, aplicando diferentes escalas y sistemas de acotación. Aplica las normas y convenciones del dibujo técnico.	SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN Conocimiento de las normas IRAM en cada temática. Caligrafía: profundización de la escritura normalizada, utilización de lápiz y estilógrafos en todas las unidades. Vistas en perspectiva y vista. Uso adecuado y comprensión de los modelos de representación para sólidos simples, de aristas rectas, curvas y mixtas. Acotaciones: profundización en la forma de acotación de una pieza. Escalas: manejo de instrumental especial y conocimiento de unidades de cada especialidad. Aplicación de escala gráfica y las diferencias en cada caso. Medición. Conceptos básicos de arquitectura y/o mecánica. Práctica (cambio de escala, proyecto de vivienda). Representación de acabado de superficies. Concepto de símbolos en la representación de sólidos. Cortes y secciones método de representación gráfica para la interpretación y construcción de piezas y su simbología. Cortes rectos, quebrados y parciales. Técnicas a utilizar: uso de lápiz, valores de línea y herramientas informáticas de diseño asistido y simulación. Bibliografía: normas IRAM vigentes.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Releva información técnica, identificando códigos y simbología, utilizando el instrumental correspondiente. Profundiza habilidades en el uso de instrumental para la realización de representaciones gráficas. Interpreta y elabora representaciones gráficas técnicas en plantas, cortes y detalles, aplicando las normas, convenciones, escalas y sistemas de acotación del dibujo técnico. Utiliza herramientas informática para la elaboración de documentación técnica.	Sistemas de representación 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. Sistemas de animación y sistemas de construcción de prototipos rápidos. Representación volumétrica. Modos y medios de representación Croquizado, normalización y 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

TALLER

Primer año (primer año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Mide e interpreta magnitudes fundamentales, unidades derivadas. Múltiplos y submúltiplos. Distingue diferentes herramientas para las mediciones en relación a la magnitud a medir. Distingue formas de energía y sus características, tales como la energía mecánica, química, eléctrica, térmica y lumínica. Identifica de la generación de energía como producto de transformaciones de otras formas de energía. Clasifica las fuentes de energías renovables y no renovables, convencionales y no convencionales. Desarrolla habilidad para la construcción de circuitos eléctricos simples a partir de un panel de pruebas. Reconoce diferentes materiales según sus características y usos. Interpreta y representa bidimensionalmente objetos realizando boceto, croquis, perspectivas con acotaciones y utilizando la simbología de representación.	SECCIÓN TECNOLOGÍA DE BASE Mediciones y magnitudes El proceso de medición. La medición de magnitudes. Magnitudes fundamentales, unidades derivadas. Múltiplos y submúltiplos de las magnitudes. Errores experimentales. Clasificación de errores. Medición de magnitudes. Energía Concepto de energía. Convencionales y no convencionales. Aplicaciones tecnológicas de la energía. Materiales Materiales metálicos (ferrosos y no ferrosos). Materiales no metálicos (maderas y plásticos). Propiedades tecnológicas de los materiales: dureza, fragilidad, ductilidad, maleabilidad, peso específico. Formas estandarizadas o comerciales. Características de los materiales con respecto al medio ambiente. SECCIÓN TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN Técnicas de representación Interpretación y representación bidimensional de objetos. Boceto. Croquis. Perspectiva. Acotaciones. Diagramas y esquemas. Simbologías de representación. Composición e interpretación de la forma y el espacio. Producción y lectura de la forma. Alcances para el bloque. Selección de datos relevantes para la realización de una representación gráfica. Representaciones, composiciones e interpretaciones simbólicas del mundo visual sin parámetros normativos. Interpretación de representaciones gráficas bajo parámetros normativos de objetos técnicos a construir en el taller.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Identifica herramientas y máquinas-herramienta de uso habitual. Aplica distintas técnicas, utiliza herramientas y máquinas pertinentes. Advierte riesgos y aplica normas y procedimientos seguros dirigidos a prevenir accidentes. Utiliza elementos de protección personal de uso obligatorio. Visualiza necesidades que deberán resolverse mediante el proyecto a desarrollar. Elige alternativa de diseño que satisfaga la necesidad planteada, sobre la base de características del objeto técnico y la factibilidad constructiva. Elabora informe esquemático del plan de trabajo. Distingue lenguajes tecnológicos, recolección de datos, representación gráfica. Utiliza, reconoce Sistemas operativos de computación.	Técnicas de producción Selección de herramientas y máquinas herramientas según su función. Preparación, uso y cuidado. Técnicas de preparación de materiales. Técnicas de mecanizado. Técnicas de conformado. Técnicas de montaje de piezas fijas y desmontables en distintos materiales. Uniones fijas y desmontables. Componentes estructurales (base apoyo-columna, barra-viga, entre otros). Trabajo en equipo. Salud y seguridad Normas y procedimientos seguros. Selección adecuada de la protección en función del riesgo expuesto. Conocimiento general de los elementos de protección personal dentro del ámbito de trabajo. SECCIÓN PROYECTO Desarrollo de proyectos Diseño de objeto técnico. Conjunto y despiece. Información técnica para la fabricación y montaje de objetos técnicos. Análisis económico. Organización y gestión del proceso de producción de objetos técnicos. Pasos para la construcción de los objetos técnicos según alternativas de diseño elegidas. Esquematización de procesos técnicos de trabajo. Construcción de proyectos Producción de objetos técnicos. Documentación del desarrollo y construcción del proyecto. Técnicas de trabajo. Tecnologías de la información y la comunicación Almacenamiento de datos. Tipos de memorias, dispositivos, características técnicas de los mismos. Tipos de dispositivos: funcionamiento y especificaciones básicas. Tipos de lenguajes tecnológicos, recolección de datos, representación gráfica.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Segundo año (segundo año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Selecciona y utiliza los instrumentos de acuerdo con la magnitud a medir respetando características y técnicas. Considera los errores y su propagación en los procesos de medición. Identifica principios de funcionamiento de distintos dispositivos de acuerdo con el tipo de conversión que utilizan. Esquematiza circuitos simples. Reconoce funcionamiento básico de dispositivos y componentes. Identifica y analiza pautas a seguir para hacer un uso racional y eficiente de la energía. Selecciona los tratamientos en función de los requerimientos de objetos técnicos en el taller. Reconoce los esfuerzos que soportan los componentes en un sistema estructural.	SECCIÓN TECNOLOGÍA DE BASE Metrología Medición y verificación. Sistema de unidades. Sistema métrico e inglés. Sistema Métrico Legal Argentino. Instrumentos de medición. Clasificación. Lectura directa e indirecta. Propiedades. Apreciación. Precisión. Alcance. Técnicas de medición. Medición de longitudes. Medición de ángulos. Error en la medición. Propagación de errores en la medición. Instrumentos de verificación. Clasificación y propiedades. Diferencia entre medición y verificación. Energía Aplicaciones tecnológicas de la energía. Conversión de la energía. Conducción de energía. Circuitos de control. Dispositivos de entrada y de salida. Dispositivos de acondicionamiento. Uso racional y eficiente de la energía. Eficiencia energética. Uso racional. Impacto ambiental. Materiales Propiedades tecnológicas de los materiales. Tratamientos para modificar propiedades de los materiales. Tratamientos térmicos. Tratamientos de protección de superficies. Componentes estructurales. Esfuerzos. SECCIÓN TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN Técnicas de representación Representación de sistemas y procesos. Representación bidimensional de objetos. Croquis. Perspectivas. Vistas y acotaciones. Tolerancias geométricas.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Interpreta documentación técnica asociada a la representación de los objetos, sistemas y procesos. Realiza representaciones gráficas bajo parámetros normativos de objetos técnicos a construir en el taller. Reconoce necesidades que deberán resolverse mediante el proyecto a desarrollar y construir en la presente sección. Elige alternativas relacionadas con la resolución de la necesidad planteada. Identifica y compara las características de materiales, herramientas, máquinas y técnicas utilizadas en el proceso de fabricación y/o elaboración de objetos técnicos. Desarrolla capacidad para el análisis, las relaciones y la organización de la información y la comunicación. Maneja herramientas informáticas, para la representación y simulación.	Técnicas de construcción, armado y montaje Preparación de materiales para la fabricación. Mecanizado. Obtención de piezas por medio del moldeado. Preparación de materiales para la ejecución de procesos constructivos. Montaje. Uniones desmontables y fijas. Técnicas de unión. Uniones por soldadura: eléctrica por arco. Normas y procedimientos de seguridad en el empleo de herramientas y equipos. Elementos de protección personal. SECCIÓN PROYECTO Desarrollo de proyectos Análisis tecnológicos de objetos técnicos. Dimensiones del análisis de objetos técnicos. Análisis técnico constructivo. Análisis funcional y de funcionamiento. Diseño de objeto técnico. Información técnica para la elaboración, fabricación o construcción de objetos técnicos. Análisis económico. Organización y gestión del proceso de fabricación de objetos técnicos. Pasos para la construcción de los objetos técnicos según alternativas de diseño elegidas. Construcción de proyectos Fabricación de objetos técnicos. Documentación del desarrollo y construcción del proyecto. Tecnologías de la información y la comunicación Los contenidos de este tópico se asocian directamente a los elementos a elaborar en cada una de las secciones, aportando, además, herramientas cognitivas y prácticas del lenguaje informático general. Redes de área local e Internet. Computadora como herramienta de comunicación interactiva y multimedial de diseño y simulación. Representación gráfica y al dibujo asistido por computadora mediante <i>software</i> específico.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

TALLER DE TECNOLOGÍA Y CONTROL

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Identifica los elementos estructurales y funcionales del Torno CNC, y prepara la máquina y las herramientas de corte aplicando procedimientos básicos de referenciamiento, mantenimiento y seguridad. Realiza el mecanizado de piezas en modo manual y semiautomático, programando secuencias sencillas y controlando la calidad de las medidas de terminación con instrumentos de verificación.	Control numérico computarizado (CNC) Elementos estructurales y funcionales del torno paralelo CNC. Componentes y piezas de la máquina. Caja de velocidades y velocidades de avance en automático. Ejes cartesianos Z y X. Selección y centrado de herramientas de corte según su geometría. Herramientas de corte. Uso de la herramienta para corte de viruta. Centrado de la herramienta en la máquina. Mantenimiento de la máquina y del sector de trabajo. Mantenimiento de primer nivel. Control de los fluidos de la máquina. Limpieza y lubricación de la máquina. Limpieza y afilado de las herramientas de corte. Limpieza y orden del sector de trabajo. Programación y mecanizado en torno paralelo CNC. Conceptos de movimiento absoluto e incremental. Posicionamiento en los ejes cartesianos Z y X. Referenciamiento de cero pieza. Referenciamiento de cero máquina. Desbaste y mecanizado en modo manual. Operaciones de mecanizado: frentado, cilindrado y cilindrado escalonado. Selección de la herramienta, velocidad de corte y avance para mecanizado, pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación: uso del calibre (para frentado y cilindrado escalonado) y del micrómetro (para cilindrado y cilindrado escalonado). Desbaste y mecanizado en modo semiautomático. Códigos y programación de una línea de edición. Desbaste y mecanizado en modo automático. Códigos y programación de una secuencia de mecanizado. Frentado. Edición de un programa de frentado. Cilindrado. Edición de un programa de cilindrado.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Aplica las normas de seguridad eléctrica e identifica correctamente los componentes y terminales de entrada y salida del relé inteligente digital para su correcta manipulación e instalación. Programa y edita funciones lógicas básicas, utilizando la representación en esquemas de bloques o ladder, y maneja las herramientas de operación del relé inteligente digital. Diseña, cablea y comprueba la funcionalidad de circuitos de automatización sencillos utilizando el relé inteligente digital en tableros o simuladores.	Control eléctrico con relé inteligente digital Normas de seguridad y riesgo eléctrico. Características externas y del panel frontal del relé inteligente digital, identificación de los bornes de conexión, la bornera de entradas y la bornera de salidas. Funciones básicas de programación, función Y, función O, función INVERSOR, función O-EXCLUSIVO, función Y-NEGADA y función O-NEGADO, comprensión de la tabla lógica para cada función. Programación y operación práctica del relé. reglas fundamentales para operar navegar por los menús generales del relé inteligente digital. Representación del circuito esquema de circuitos y esquema de bloques, Introducción y edición en el relé, gestión de carga de programa y ejecución del circuito. Conexión del relé inteligente digital con una PC como herramienta de programación. Automatización y aplicaciones en circuitos reales. Principios de automatización y la aplicación y uso del relé en circuitos eléctricos prácticos. Armado y prueba de circuitos eléctricos con relé en PC y en tableros, cableado eléctrico, implementación de soluciones típicas como el circuito combinación escalera o pasillo, el circuito selector de lámparas, el circuito automático de luz de pasillo y el control de marcha y paro de un motor eléctrico con pulsadores y señalización.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

ECONOMÍA Y GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Identifica factores productivos y sectores de la economía. Reconoce posibles causas y consecuencias de un sistema inflacionario. Interpreta indicadores económicos y los utiliza para evaluar resultados. Reconoce las principales características de una organización y puede clasificarla según sus elementos. Distingue elementos internos y externos.	Macroeconomía La economía como ciencia social. Macroeconomía. Introducción a las principales escuelas económicas. Reseña de los guarismos nacionales, el PBI, el PBN, el ingreso per cápita, las variables monetarias, la tasa de cambio, las balanzas comerciales. balanza de pagos, su interpretación. Incidencia de estas variables como análisis proyectivo. Concepto de impuestos, principales tipos de impuestos (directos, indirectos, en cascada). Impuestos progresivos y recesivos. Función del Banco Central. Índices de precios. Inflación. Análisis oferta y demanda Oferta y demanda. Punto de equilibrio. El Estado, regulación económica. Curvas de indiferencia. Estado de bienestar al mercado (Keynes) y el neoliberalismo. Microeconomía Macrovariables en las empresas. Proyección de las empresas. Los índices en las organizaciones productivas. Las escuelas de negocios en el tiempo. Principales escuelas. Concepto de rentabilidad. Tasa interna de retorno, el valor actual neto. Plan de crecimiento. Costos, costo fijo, variable, mixto. Rentabilidad marginal. Emprendedurismo. Relaciones jurídicas en las empresas Evolución de la organización empresarial. Sociedades (Ley 24550), regulares e irregulares, SRL, SA, en comandita por acciones, colectivas, cooperativas. Funcionalidad y evolución de las mismas a través del tiempo. Función de las bolsas de comercio. Contratos de comercio. Impacto de la protección ambiental: leyes principales, normativas, ISO, ASA, etc.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Organización de empresas. Organización productiva. Evolución histórica. Revolución Industrial, evolución de los mercados mundiales. Las escuelas tradicionales de organización: Taylor, Fayol, Mayo, etc. Las modernas escuelas empresarias. Comercio exterior Globalización. Organizaciones mundiales y regionales FMI, OMC, GATT, Mercosur, ALALC, ALADI. El comercio exterior. Exportaciones. Impuestos al comercio exterior.

GESTIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza y discute los conceptos fundamentales de la gestión de la producción. Realiza control de inventario. Identifica el camino crítico y utiliza herramientas de representación temporal. Aplica el enfoque de la mejora continua utilizando el control estadístico mediante el uso de las herramientas de calidad.	Gestión de los procesos e inventarios Toma de decisiones. Punto de equilibrio. Estrategia de flujo. Estrategias de producción. Gestión de procesos. Niveles de integración vertical, flexibilidad de recursos, niveles de participación del cliente, Diseño y mejoramiento de procesos. Árboles de decisión. Los modelos de fila de espera. Matriz de decisión. Distribución de las instalaciones (<i>lay out</i>). Gestión de inventarios. Concepto de inventario. Costos asociados. Control de inventarios. Planificación justo a tiempo (JIT): los proyectos en las organizaciones. Enfoque de gestión de proyectos. Etapas en la gestión de un proyecto. Métodos de planificación de proyectos. Métodos PERT/CPM. Diagramas de redes. Concepto de camino crítico. Diagramas temporales de planificación de proyectos. Diagramas de Gantt.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Gestión de la calidad total Calidad. Mejora continua del proceso. Listas de verificación. Gráficos de control. Gráficos de Pareto. Diagramas de dispersión. Diagramas de causa y efecto. Diagramas de flujo. Las normas internacionales de la calidad. Normas ISO 9000. Control estadístico de procesos. Resultado esperado y resultado obtenido.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

CAMPO DE LA ESPECIALIDAD

TALLER

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Selecciona y aplica las Leyes de Ohm y las Leyes de Kirchoff para determinar voltajes, corrientes y resistencias totales/parciales en circuitos en serie, paralelo y mixtos. Diagrama circuitos eléctricos residenciales sencillos, utilizando la simbología correcta, realizando planos eléctricos normalizados, cumpliendo con las normativas vigentes y seleccionando correctamente los materiales. Ejecuta de manera segura y precisa tareas prácticas esenciales vinculadas al montaje e interconexión de dispositivos eléctricos, utilizando las herramientas adecuadas y aplicando rigurosamente las normas de trabajo y seguridad vigentes.	TALLER DE ELECTRICIDAD Circuitos eléctricos y electrónicos. Diagramación y análisis de circuitos eléctricos. Conexión de resistencias, serie y paralelo. Leyes de Ohm y Kirchoff. Potencia Eléctrica. Concepto de potencia eléctrica. Cálculo de resistencias, serie y paralelo. Cálculo de corriente eléctrica total y corrientes parciales. Cálculo de tensión total y caídas de tensiones. Cálculo de potencia eléctrica. Corriente continua y corriente alterna. Conceptos, características y comportamiento de la corriente eléctrica alterna. Conducción y control de la energía eléctrica. Normas de trabajo sobre las cañerías. Empalmes de conductores. Aislación de conductores. Normativas vigentes. Control de lámparas con interruptores. Diagramación de circuitos eléctricos unifilares y de cañería. Circuito combinación escalera o pasillo con llave general. Circuito combinación escalera o pasillo de tres o más lugares. Circuito selector de lámparas de dos lugares diferentes. Circuito automático de luz de pasillo. Circuito de control con célula fotoeléctrica. Circuito detector de movimiento. Instalación de telecomunicaciones. Instalaciones de timbres. Instalaciones de portero eléctrico. Bobinado y reparación de motores eléctricos. Normas de seguridad e higiene industrial. Normas de seguridad y riesgo eléctrico. Funcionamiento y reparación de motores eléctricos. Clasificación de motores eléctricos. Características de motores monofásicos. Características de motores trifásicos. Control y determinación de fallas. Diagrama de bobinado. Preparación y reemplazo de aislantes. Preparación y reemplazo de bobinas de alambre. Cambio de tensión de trabajo.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Clasifica correctamente los motores eléctricos, identifica las fallas comunes mediante el uso de instrumentos de medición y determina la acción correctiva, aplicando rigurosamente las normas de seguridad e higiene industrial y de riesgo eléctrico durante todo el proceso de inspección y diagnóstico. Aplica técnicas de bobinado a motores eléctricos, efectuando las operaciones y modificaciones necesarias según las especificaciones técnicas. Ejecuta el mantenimiento de primer nivel de la máquina y el sector de trabajo, asegurando su operatividad. Prepara y parametriza el torno paralelo, seleccionando, afilando y centrando correctamente la herramienta de corte, y calculando y ajustando las velocidades de corte y avance óptimas según el material y la herramienta a utilizar.	Normas de seguridad e higiene industrial. Normas de seguridad y riesgo eléctrico. Vestimenta y protecciones adecuadas. Normas de señalizaciones. TALLER DE MECÁNICA Mantenimiento cotidiano de la máquina y del sector de trabajo. Mantenimiento de primer nivel. Control de los fluidos de la máquina. Limpieza y lubricación de la máquina. Limpieza y afilado de las herramientas de corte. Tornería. Elementos estructurales y funcionales del torno paralelo. Componentes y piezas de la máquina. Caja de velocidades y velocidades de avance en automático. Escala de graduación de los nonios y avance de pasada. Centrado de herramientas de corte según su geometría. Tipos de herramientas de corte. Centrado de la herramienta en la máquina. Velocidades de mecanizado. Velocidad de corte y velocidad de avance. Procesos de fabricación mecánica. Operaciones de Mecanizado en torno paralelo. Sujeción y centrado de la pieza a mecanizar. Frenteado. Herramienta. Velocidad de corte y avance. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre. Cilindrado. Herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con micrómetro. Taladrado. Selección de la broca. Afilado de la broca según ángulo de corte respecto al material a mecanizar. Moleteado. Selección de la moleta. Pulido y terminación. Selección de tela abrasiva. Cálculo de sobre material para pulido. Control de las medidas de terminación con micrómetro.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Ejecuta las operaciones básicas de mecanizado en torno paralelo, seleccionando la herramienta adecuada, ajustando los parámetros de corte, y ejecutando el desbaste y la terminación. Verifica que las piezas cumplan con las tolerancias requeridas, utilizando instrumentos de medición. Prepara y pone en marcha la limadora, ajustando la carrera del torpedo, calculando y seleccionando las velocidades de corte y avance de manera óptima. Ejecuta las operaciones básicas de mecanizado verificando que las dimensiones finales cumplan con las tolerancias requeridas, utilizando el calibre como instrumento de control.	Limadora. Preparación y puesta en marcha de la máquina. Elementos estructurales y funcionales de la limadora. Componentes y piezas de la máquina. Caja de velocidades y velocidades de avance en automático. Regulación de la carrera del torpedo Escala de graduación de los nonios y avance de pasada. Centrado de herramientas de corte según su geometría. Tipos de herramientas de corte. Corte de viruta. Centrado de la herramienta en la máquina. Velocidad de corte y velocidad de avance. Sujeción y centrado de la pieza a mecanizar. Regulación y fijación de la mesa. Desbaste. Herramienta. Escuadrado. Herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Normas de seguridad e higiene industrial. Postura del operario frente a la máquina. Vestimenta y protecciones adecuadas. Normas de seguridad e higiene frente a la máquina. Relaciones personales dentro del ámbito laboral. Metrología e instrumentos de medición. Componentes y partes del calibre, distintos tipos de Vernier y calibre de altura. Medición con calibre de exterior, interior, profundidad y altura. Componentes y partes del micrómetro, distintos rangos y tipos. Medición con micrómetro de exterior. Componentes, partes y utilización del comparador.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Diseña y cablea circuitos de control y fuerza motriz por medio de lógica cableada, resolviendo automatismos de baja complejidad, respetando la simbología normalizada y las normas de seguridad. Programa, cablea y pone en marcha circuitos de control utilizando dispositivos electrónicos programables, reemplazando la lógica cableada y aplicando funciones especiales para resolver automatismos de mediana complejidad, respetando la simbología normalizada y las normas de seguridad.	TALLER DE ELECTRICIDAD Comando a distancia. Comando a distancia de circuitos eléctricos. Contactores. Simbología y funcionamiento de los contactores. Circuitos completos; circuitos unifilares; circuitos de fuerza motriz. Comando de un motor con contactores y pulsadores. Conexión de dos motores alternados con protección térmica. Inversión de marcha trifásica y monofásica. Temporizadores mecánicos. Motor de dos velocidades. Arranque indirecto con contactores estrella/triángulo. Utilización de relé de control para circuito de comando. Alternancia de bombas centrífugas. Comando de motores utilizando relé de control como seguridad. Instalaciones eléctricas de control. Automatización de instalaciones eléctricas de control. Instalaciones eléctricas de control con relé inteligente digital. Simbología y funcionamiento de relé inteligente digital. Reemplazo de lógica cableada por lógica programable. Utilización de funciones especiales. Generador de pulsos. <i>Set/reset</i>. Temporizador/contador. Programador semanal. Comunicación de PC con relé inteligente digital a través de interfase. Comando de un motor con relé inteligente digital. Comando a distancia con relé inteligente digital. Conexión de dos motores alternados con protección térmica con relé inteligente digital. Inversión de marcha trifásica y monofásica con relé inteligente digital. Temporizador con relé inteligente digital. Motor de dos velocidades con relé inteligente digital. Arranque indirecto con relé inteligente digital estrella/triángulo. Alternancia de bombas centrífugas con relé inteligente digital. Normas de seguridad e higiene industrial. Normas de seguridad y riesgo eléctrico. Vestimenta y protecciones adecuadas. Normas de señalizaciones.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Ejecuta las operaciones de mediana complejidad de mecanizado en torno paralelo, seleccionando la herramienta adecuada, ajustando los parámetros de corte, y ejecutando el desbaste y la terminación. Verifica que las piezas cumplan con las tolerancias requeridas, utilizando instrumentos de medición. Elabora y edita programas CNC para realizar secuencias de mecanizado de mediana complejidad, aplicando el referenciamiento de cero pieza, seleccionando correctamente los parámetros de corte y empleando ciclos fijos para optimizar las operaciones. Ejecuta el programa CNC en la máquina, asegurando la correcta sujeción de la pieza y gestionando el cambio automático de herramientas. Verifica la calidad de las operaciones y controla las medidas finales de la pieza con precisión, utilizando instrumentos de medición adecuados para garantizar el cumplimiento de las tolerancias.	TALLER DE MECÁNICA Tornería convencional. Operaciones de mecanizado en torno paralelo. Cilindrado interior. Herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre. Ranurado. Herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Tronzado. Herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pulido y terminación. Selección de tela abrasiva. Cálculo de sobre material para pulido. Control de las medidas de terminación con micrómetro. Conceptos básicos de roscas. Conceptos de distintos tipos de roscas. Roscado exterior con terraja. Roscado interior con macho. Torno asistido por control numérico computarizado. Programación y mecanizado en torno paralelo CNC. Referenciamiento de cero pieza. Referenciamiento de cero máquina. Códigos y programación de una secuencia de mecanizado. Frentado y cilindrado escalonado. Edición de un programa de frentado y cilindrado escalonado con cambio automático de herramientas. Herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre y micrómetro. Programación con ciclos fijos. Frentado y cilindrado escalonado con ciclo fijo de desbaste. Edición de un programa de frentado y cilindrado escalonado con cambio automático de herramientas. Herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre y micrómetro. Taladrado con ciclo fijo. Edición de un programa de taladrado con ciclo fijo. Selección de la broca. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre. Ranurado con ciclo fijo. Edición de un programa de Ranurado con ciclo fijo. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre y micrómetro, Tronzado con ciclo fijo. Edición de un programa de tronzado con ciclo fijo. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Identifica y describe los elementos estructurales y funcionales de la Fresadora, diferenciando sus tipos y clases, y reconociendo las características técnicas clave y los movimientos principales de la máquina. Ejecuta la puesta en marcha de la Fresadora. Selecciona correctamente la fresa, verifica su afilado y centrado en la máquina, y establece la velocidad de avance y pasada, asegurando la correcta parametrización inicial para el mecanizado. Calcula y establece los parámetros de fresado para el material y la herramienta seleccionados y ejecuta las operaciones básicas y especializadas de fresado. Aplica estrategias para la corrección de problemas y garantiza la precisión dimensional requerida en el trabajo.	Fresadora convencional. Preparación y puesta en marcha de la máquina. Elementos estructurales y funcionales de la Fresadora. Componentes y piezas de la máquina. Tipos y clases de fresadoras. Características técnicas de cada máquina. Movimientos principales. Movimiento relativo entre pieza y herramienta. Naturaleza del cabezal, capacidad, superficie útil de la mesa, ejes de movimientos. Caja de velocidades y velocidades de avance en automático. Escala de graduación de los nonios y avance de pasada. Herramientas de corte según su geometría. Tipos de fresas y herramientas de corte. Afilado de la geometría de la herramienta. Centrado de la herramienta en la máquina. Operaciones de mecanizado en fresadora. Dispositivos de fijación de la herramienta (conos ISO). Sujeción y centrado de la pieza a mecanizar. Parámetros de fresado. Velocidades de corte y avance. Fuerza y potencia de corte. Reglajes de control. Profundidad de la pasada. Fresado frontal. Selección de la herramienta, velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Fresado cilíndrico. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Fresado periférico. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Fresado horizontal. Selección de la herramienta, Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Fresado vertical.. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Fresado de ranuras. Selección de la herramienta, Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Fresado de chaveteros. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Fresado de figuras prismáticas. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Fresado de corte. Selección de la herramienta, Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Precisión en el trabajo. Estrategias para la corrección de problemas en el mecanizado.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Aplica rigurosamente las normas de seguridad asociadas al manejo de gases y equipos de soldadura. Además, prepara y bisela los bordes de las piezas según las normas y las especificaciones del tipo de unión, asegurando la correcta penetración del material de aporte. Diferencia y selecciona el tipo de soldadura y sus insumos según la aplicación, determinando la configuración óptima del equipo requerido. Configura los equipos de soldadura, ajustando el régimen del arco, la regulación de la llama o el caudal del gas protector para establecer los parámetros óptimos de transferencia del material de aporte. Ejecuta cordones de soldadura en diversas posiciones, aplicando la técnica operativa específica de cada proceso. Clasifica e inspecciona los cordones para identificar y corregir defectos, garantizando la calidad requerida del soldeo.	Técnicas de soldadura. soldadura por arco eléctrico. Características y descripción del tipo de soldadura. Características y descripción de equipos para soldadura por arco eléctrico. Insumos para soldadura por arco eléctrico. Aplicaciones de la soldadura por arco eléctrico. Estudio del arco eléctrico. Régimen del arco eléctrico. Transferencia del material de aporte. Clasificación de los cordones de soldadura. Recomendaciones en la ejecución del cordón de soldadura. Posición de soldeo. Preparación de los bordes en las piezas a soldar según normas. Observación e inspección. Uniones a tope y en ángulo. Soldadura oxiacetilénica. Características y descripción del tipo de soldadura. Características y descripción de Equipos para soldadura oxiacetilénica. Seguridad con los gases, cilindros y elementos. Regulación de la llama. Insumos y fundentes para soldadura oxiacetilénica. Técnica operativa de soldadura oxiacetilénica. Clasificación de los cordones de soldadura. Defectos en la soldadura. Preparación de los bordes en las piezas a soldar según normas. Tipos de uniones de soldadura. Soldadura Mig. Características y descripción del tipo de soldadura. Características y descripción de Equipos para soldadura Mig. Ventajas y desventajas de la soldadura Mig. Gas protector y reguladores de caudal. Insumos para soldadura Mig. Metal de aportación. Transferencia del metal de aporte. Técnica operativa de soldadura Mig. Características y Clasificación de los cordones de soldadura. Defectos en la soldadura. Preparación de los bordes en las piezas a soldar según normas. Tipos de uniones de soldadura. Soldadura Tig. Características y descripción del tipo de soldadura. Características y descripción de Equipos para soldadura Tig. Ventajas y desventajas de la soldadura Tig. Gas protector y reguladores de caudal. Insumos para soldadura Tig. Metal de aportación. Transferencia del metal de aporte. Configuración del equipo. Técnica operativa de soldadura Tig. Características y clasificación de los cordones de soldadura. Defectos en la soldadura. Preparación de los bordes en las piezas a soldar según normas. Tipos de uniones de soldadura.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Identifica y describe los principios fundamentales de la electricidad y el magnetismo. Resuelve problemas básicos de circuitos eléctricos y magnéticos. Explica la función y comportamiento de capacitores e inductores en circuitos eléctricos.	Circuitos de corriente continua Estructura del átomo. La carga eléctrica. Electrificación por frotamiento, por conducción y por inducción. Electrostática. La Ley Coulomb. Campo eléctrico. Trabajo eléctrico. Potencial eléctrico. Energía. Potencia. Unidades. El generador electroquímico. La fuerza electromotriz. La corriente eléctrica. Ley de Ohm. La Resistencia eléctrica. Resistividad y conductividad. Efecto térmico de la corriente eléctrica. Ley de Joule. Los circuitos eléctricos. Asociaciones serie y paralelo de resistencias eléctricas. Leyes de Kirchhoff. Métodos de resolución de circuitos: mallas, nodos, superposición. Transformación estrella-triángulo. Teoremas de Thevenin y Norton. Circuitos magnéticos Magnitudes. Leyes. Características magnéticas de los materiales. Clases de imanes. Curvas de magnetización. Lazos de histéresis. Cálculo de fuerza. Ley de Biot-Savart Electroimanes. Circuitos magnéticos. Equivalencia eléctrica. Ley de Hopkinson. Ley de Ampere. Ley de Gauss. Entrehierros. Dispersión. Circuitos lineales y alineales. Pérdidas en circuitos magnéticos. Utilización de curvas de magnetización para la resolución de problemas. Métodos por flujo y por reluctancia. Capacitores e inductores Capacitores: clasificación y usos. El dieléctrico. La capacidad. Asociaciones serie y paralelo de capacitores. Carga y descarga de un capacitor. Constante de tiempo. Energía acumulada en un capacitor. Circuitos RC en continua. Inductores: usos. La inductancia. Carga y descarga de una bobina. La constante de tiempo. Energía acumulada en un inductor. Circuitos RL en continua.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Describe las propiedades y comportamiento de semiconductores y sus dispositivos básicos. Analiza el funcionamiento de circuitos electrónicos tanto analógicos como digitales. Utiliza sistemas de numeración y herramientas de álgebra booleana para representar, simplificar y resolver circuitos lógicos digitales.	Materiales semiconductores y física del semiconductor Estructura del átomo de los elementos del grupo IV. El semiconductor intrínseco. El dopaje de un semiconductor. Átomos del grupo III y V. El semiconductor extrínseco. Semiconductores N y P. La unión PN. Conducción por huecos y electrones. Junturas NPN y PNP. Dispositivos semiconductores Diodos: Clasificación. Diodos rectificadores, diodos de señal, diodos conmutadores, diodos de alta frecuencia, diodos zener, diodos emisores de luz o LED, diodos especiales. Transistores: clasificación. El transistor bipolar de juntura (TBJ), el transistor de efecto de campo (JFET), el transistor MOS, el transistor unijuntura, el fototransistor. El Diac y el Triac. Optoacopladores de potencia. Circuitos integrados en la electrónica. Los contadores, los flip-flops, las memorias. Las fuentes <i>switching</i>. Análisis de circuitos electrónicos La polarización de un diodo y un transistor. Circuitos con diodos. Circuitos con transistores. Funcionamiento en continua y alterna. Los circuitos analógicos. Los circuitos rectificadores. Los circuitos amplificadores de señal: monoetapa y sus distintas configuraciones. Multietapa. Cálculo de la amplificación. Los circuitos realimentados. Los circuitos osciladores. Los circuitos digitales: combinacionales y secuenciales. Sistemas de numeración. Sistema binario, decimal y hexadecimal. Conversión de sistemas. Codificación y códigos binarios. Álgebra de Boole. Diagramas de Karnaugh y la minimización de compuertas lógicas.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

LABORATORIO DE MEDICIONES ELÉCTRICAS I

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce los instrumentos de medición eléctrica y magnética, identificando sus funciones, características básicas y condiciones de uso seguro. Interpreta y compara resultados de medición, determinando la incertidumbre asociada. Explica los procedimientos de calibración, ensayo y validación de métodos de medición conforme a normativas.	Conceptos Magnitud, medida, unidad. Expresión correcta de un resultado. Sistema Internacional de Medidas. Concepto de precisión, exactitud y eficiencia. Particularidades de la medición industrial (ensayo) y de la medición de laboratorio (calibraciones). Normas IRAM e IEC de ensayos. Características de los instrumentos de medición: rango, tiempo de respuesta, sensibilidad, confiabilidad, resolución o apreciación, precisión. Modelo sistematizado de un instrumento de medición. Instrumentos de respuesta analógica e instrumentos de respuesta digital. Mediciones microprocesadas, mediciones por análisis de datos, mediciones a distancia e inalámbricas. Inexactitud de la respuesta. Teoría clásica de errores: errores sistemáticos. Paralaje, ajuste de cero, altitud, presión atmosférica, otras condiciones diferentes del medio ambiente. Curva de corrección. Errores aleatorios. Determinación de la clase de exactitud. Propagación lineal del error. Análisis sistemático de los resultados. Determinación de la incertidumbre asociada a la medición por estudio estadístico de los resultados. Incertidumbre del tipo A y del tipo B. Valor medio, desvío estándar, tamaño de la muestra, curva de distribución de probabilidades (normal, t-student, poisson, rectangular, triangular y binomial) estimación de la incertidumbre a través del desvío estándar y el nivel de confianza.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Mediciones y ensayos en circuitos eléctricos y magnéticos Introducción a los instrumentos de mediciones eléctricas y magnéticas. Manipulación y mantenimiento de los instrumentos. Características internas (impedancias típicas) Instrumentos de lectura directa: amperímetro, voltímetro, vatímetro, contador de energía, ohmetro, medidores de campo magnéticos, registradores de espectro. Principios de funcionamiento de instrumentos analógicos. Instrumentos de mediciones eléctricas: de bobina móvil, instrumentos de hierro móvil, instrumentos electrodinámicos, instrumentos balísticos, contadores de energía. Instrumentos de mediciones magnéticas: medidores de campo magnético, gaussímetro, medidores por efecto <i>hall</i>, registradores de espectros. Principio de funcionamiento de instrumentos digitales. Diagramas en bloque. Análisis de la respuesta: Valor medio, valor eficaz y verdadero valor eficaz. Clase de aislación de los instrumentos. Cumplimiento de normas de seguridad (IEC 61010). Mediciones en circuitos eléctricos: magnitudes, métodos de medición de parámetros eléctricos: métodos de medición de tensión e intensidad de corriente, métodos de medición de resistencia, resistencia de aislación, medición de potencia, medición de capacidad e inductancia. Mediciones en circuitos magnéticos: magnitudes, métodos de medición de parámetros magnéticos, medición de campo magnético, intensidad de campo magnético, permeabilidad, medición de dispersión, obtención de las curvas de imanación, obtención del ciclo de histéresis, mediciones de campo magnéticos en equipos e instalaciones. Métodos de mediciones. Métodos directos e indirectos. Método de compensación o potenciométrico. Métodos de propagación de errores. Métodos experimentales. Validación de métodos.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Clasifica las propiedades físicas, químicas y mecánicas de metales, polímeros y cerámicos. Resuelve ecuaciones redox y analiza procesos de oxidación, reducción y corrosión. Aplica conocimientos sobre procesos de conformación para seleccionar métodos adecuados en la transformación de materias primas. Selecciona tratamientos térmicos, termoquímicos y superficiales para modificar las propiedades de los materiales.	Procesos químicos de óxido reducción y aplicaciones tecnológicas Procesos de óxido reducción. Potenciales de oxidación. Aplicación en los procesos de obtención de los metales. Metalurgia del hierro, cobre, estaño, aluminio y principales metales. Serie electroquímica. Afinidad. Electronegatividad. Electrólisis. Leyes. Conductividad electrolítica. Grados de ionización. Potenciales. Galvanotecnia. Fundamentos. Aplicaciones. Corrosión. Fundamentos. Sustancias corrosivas. Efecto sobre metales y aleaciones. Factores que aceleran o retardan la corrosión. Influencia de la temperatura. Uso de inhibidores y pasivadores. Tratamiento de superficies. Clasificación y composición de los materiales 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: 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, constituyentes metalográficos. Normalización de productos. Polímeros, elastómeros y cerámicos: estructuras típicas (entrelazadas y lineales) y características. Propiedades mecánicas y químicas. Empleos típicos. Normalización de productos. PE, PP, PVC, PE-X, PA6, PC, entre otros. Cerámicos modernos, estructura y características. Propiedades. Fabricación de insertos para herramientas de corte.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Propiedades y su modificación En los aceros: concepto de metalografía. 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. Tratamientos: procedimientos empleados, y sus características. Condiciones previas de los materiales. Propiedades resultantes. Aplicación del diagrama hierro carbono. Usos típicos de los tratamientos. Térmicos: diagramas de tratamientos térmicos. Tratamientos de ablandamiento (recocido, globulizado, normalizado), de endurecimiento (temple, revenido, bonificado, por precipitación, austempering, martempering). Termoquímicos: cementado, nitrurado, sulfinado, 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.

MECÁNICA TÉCNICA

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Aplica métodos gráficos y analíticos para el análisis y composición de fuerzas en sistemas coplanares. Evalúa las condiciones de equilibrio estático de cuerpos rígidos, calculando reacciones en vínculos. Utiliza los principios de trabajo, energía y potencia para analizar sistemas mecánicos en movimiento.	FUERZAS 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. Métodos gráficos de resolución: Paralelogramo y polígono, 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	EQUILIBRIO Condiciones generales de equilibrio. Definición de equilibrante. Centro de gravedad. Baricentro. Teorema de Pappus-Guldin (centroide). Equilibrio de cuerpos suspendidos, cuerpos apoyados, Teorema de Varignon. Vínculos. Reacciones de vínculo. Equilibrio de sistemas vinculados. Distribución de cargas. MOVIMIENTO Definición de partículas en movimiento. Definición de velocidad y Aceleración: media e instantánea. Tipos de movimiento: M.R.U., M.R.U.V., M.C.U. y M.C.V. Definición de velocidad angular, tangencial y aceleración centrípeta y tangencial. Fuerza centrípeta. Movimiento en dos dimensiones. Tiro vertical y caída libre. Primer principio de Newton: inercia. Definición de masa. Segundo principio de Newton: fuerza-masa. Tercer principio de Newton: acción y reacción. Impulso y cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento. Definición de rozamiento. Primera y segunda especie. Coeficiente de rozamiento por deslizamiento. Equilibrio sobre un plano inclinado. Composición gráfica para el cálculo del rozamiento. Teoría elemental del choque plástico y elástico. Movimiento general de un cuerpo rígido. Equilibrio aplicado al plano inclinado. Equilibrio dinámico: (aceleración gravitatoria). Principio de D' Alembert. Principio de los trabajos virtuales. Movimiento armónico. Vector rotativo. Péndulo simple. Oscilación amortiguada. CINEMÁTICA Y DINÁMICA DEL CUERPO RÍGIDO Composición de movimientos: traslación y rotación de un cuerpo rígido. Movimiento de un cuerpo plano. Centro de masa y momento de inercia. Centro instantáneo de rotación. Momento de inercia de los cuerpos rígidos y de placas delgadas. Momento de inercia de una figura plana con respecto a un eje contenido en su plano. 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. Péndulo compuesto. TRABAJO Y ENERGÍA 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Interpreta y representa cuerpos geométricos y piezas mecánicas utilizando distintos sistemas de proyección. Confecciona planos de piezas y conjuntos mecánicos, incorporando cortes, vistas, acotaciones conforme a normas IRAM. Modela digitalmente piezas y conjuntos mecánicos mediante software CAD, aplicando técnicas básicas.	Geometría descriptiva Concepto y tipos de proyección. Sistemas de proyección. Sistema diédrico o Monge. Elementos geométricos en el espacio. Planos. Verdadera magnitud. Cambio de plano de proyección, vertical y horizontal. Intersección de recta con plano. Intersección de planos. Giro. Verdadera magnitud mediante giro de una recta. Rebatimiento. Representación de la circunferencia. Superficies cónicas y cilíndricas. Poliedros. Clasificación. Representación. Prismas y pirámides rectas y oblicuas. Métodos de representación Vistas. Lectura a partir de vistas. Secciones. Distintos tipos. Vista en sección y corte. Nociones generales de acotación de piezas mecánicas según normas IRAM. Ajustes. Tolerancias. Representación gráfica de símbolos de acabado de piezas y de símbolos de superficies. Rugosidad superficial. Croquis técnico. Trazado a pulso de líneas, arcos, círculos y formas irregulares. sistemas de representación ISO (A), ISO (E). Vistas auxiliares simples. Representación axonométrica ortogonal. Coeficientes de reducción. Representación axonométrica, isométrica, dimétrica, trimétrica. Representación axonométrica oblicua. Proyección caballera y militar. Despieces, conjuntos y subconjuntos de piezas mecánicas. Medios asistidos de representación Software de diseño CAD. Diseño en 2D y 3D. Bibliotecas de componentes eléctricos y mecánicos. Generación de imágenes a partir de un modelo (renderizado). Introducción al programa Solid Edge. Modelado de sólidos paramétricos. Operatorias basadas en perfiles. Operaciones de creación y modificación.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

TALLER

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Elabora programas utilizando lenguajes estándar e integra funciones básicas y especiales para resolver automatismos complejos. Además, gestiona entradas/salidas digitales y señales analógicas para lograr la maniobra requerida. Identifica los componentes y la simbología del PLC, cablea correctamente las entradas y salidas, e implementa y pone en marcha sistemas de control de máquinas eléctricas, respetando la simbología normalizada y las normas de seguridad. Calcula, dimensiona y selecciona correctamente los componentes eléctricos de circuitos industriales trifásicos, incluyendo el balanceo de cargas y la determinación del grado de electrificación requerido, para obtener resultados que cumplan con las normativas eléctricas vigentes. Ensambla, cablea y verifica la operatividad funcional de un tablero eléctrico industrial trifásico, asegurando que la tarea realizada cumple con el diagrama eléctrico y los requisitos de funcionamiento.	TALLER DE ELECTRICIDAD PLC. Automatización de comandos eléctricos con PLC Simbología de los componentes. Definición de los componentes del PLC.. Lenguaje (ladder-fup-awl). Armado de un programa usuario con funciones básicas. Armado de circuitos de comando con PLC utilizando entradas y salidas del PLC. Accionamiento y medición de los diferentes tipos de motores trifásicos y monofásicos. Marcha y paro de motores trifásicos. Comando a distancia. Comando de dos motores con protección térmica. Inversión de marcha trifásica y monofásica. Marcha de tres motores en cascada. Maniobra de un motor de dos velocidades. Maniobra de un equipo forzador compresor. Circuitos temporizados. Maniobra de un motor de fuerte cupla de arranque. Automatización de portón eléctrico. Arranque estrella/triángulo; arranque por autotransformador. Funciones especiales Arranque secuencial de motores. Comando de motores con señales analógicas. Utilización de contadores y marcas. Conexión de sensores de diferentes tipos. Instalaciones eléctricas industriales Instalaciones Industriales. Simbología. Sistemas trifásicos. Cálculos de potencia. Grados de electrificación. Cálculo de conductores. Cálculo de protecciones. Balanceo de cargas eléctricas.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Selecciona y utiliza correctamente los instrumentos adecuados para realizar las mediciones críticas de puesta a tierra y balanceo de corrientes, documentando con precisión los valores obtenidos y validando el cumplimiento de las normativas de seguridad y funcionamiento. Ejecuta las operaciones complejas de mecanizado en torno paralelo, seleccionando la herramienta adecuada, ajustando los parámetros de corte, y ejecutando el desbaste y la terminación. Verifica que las piezas cumplan con las tolerancias requeridas, utilizando instrumentos de medición.	Tableros industriales Armado de tableros de iluminación y tomacorrientes. Armado de tableros monofásicos. Armado de tableros trifásicos. Comando a distancia de portón automático. Comando a distancia de montacargas y ascensor con accionamiento eléctrico o hidráulico. Conexión y verificación de puesta a tierra. Mediciones con telurímetro; luxómetro; pinzas amperométricas y analizadores de redes; rigidez dieléctrica. TALLER DE MECÁNICA Operaciones de mecanizado en torno paralelo Mecanizado exterior de piezas cónicas. Tipos de conos. Cálculo de inclinación del Charriot para mecanizar una pieza cónica. Cálculo de desplazamiento de la contrapunta para mecanizar una pieza cónica. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Control de las medidas de terminación. Mecanizado interior de piezas cónicas. Tipos de conos. Cálculo de inclinación del Charriot para mecanizar una pieza cónica. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Control de las medidas de terminación. Roscado exterior. Tipos de roscas. Geometría de paso y filete de rosca. Caja de velocidades y velocidades del tornillo patrón. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Control de las medidas de terminación con calibre y micrómetro. Cilindrado Interior. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre. Roscado interior. Tipos de roscas. Geometría de paso y filete de rosca. Caja de velocidades y velocidades del tornillo patrón. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Control de las medidas de terminación con calibre. Pulido y terminación. Selección de tela abrasiva, Cálculo de sobre material para pulido. Control de las medidas de terminación con micrómetro.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Selecciona, calcula y configura correctamente el mecanismo divisor universal para ejecutar una división indirecta o angular específica, y posteriormente, prepara la fresadora para realizar la operación de mecanizado, cumpliendo con las especificaciones del plano y las fórmulas de cálculo de engranajes. Prepara y pone en marcha la fresadora, incluyendo el montaje y referenciado de la pieza, el aparato divisor y las herramientas de corte e insertos, y selecciona las variables operativas basándose en las características del material para optimizar el proceso de mecanizado. Ejecuta operaciones de fresado complejas y aplica las técnicas de medición y control adecuadas para verificar que la pieza final cumple con las tolerancias dimensionales y la terminación superficial especificadas en el plano.	Fresadora Preparación y puesta en marcha de la máquina. Elementos estructurales y funcionales de la fresadora. Componentes y piezas de la máquina. Tipos y clases de fresadoras. Características técnicas de cada máquina. Movimientos principales. Mecanismo divisor, características y usos. Divisor directo. Divisor semiuniversal. Divisor universal. Montaje del mecanismo divisor, funcionamiento y métodos de aplicación. Fijación de la pieza. División directa. División indirecta. División angular. División diferencial y espiralado. Análisis y fórmulas matemáticas para el cálculo de engranajes. Selección y centrado de herramientas de corte según su geometría. Tipos de fresas y herramientas de corte. Afilado de la geometría de la herramienta. Centrado de la herramienta en la máquina. Operaciones de mecanizado en fresadora Aparato divisor y elementos auxiliares. Coordenadas. Montaje de las herramientas, insertos y porta insertos en el portaherramientas. Fijación del material a mecanizar. Selección de las variables operativas y secuencias de operaciones, teniendo en cuenta las características del material, dimensiones y terminación superficial. Tolerancias. Velocidades de avance. Velocidades de rotación y corte. Fresado de engranajes cilíndricos y cónicos. Fresado de dientes rectos. Fresado de dientes helicoidales. Fresado de piñón y cremallera. Fresado de Ejes estriados. Elementos y técnicas de medición y control. Control numérico computarizado. Torno asistido por control numérico computarizado Programación y mecanizado en torno paralelo CNC. Referenciamiento de cero pieza. Referenciamiento de cero máquina. Códigos y programación de una secuencia de mecanizado. Desbaste y mecanizado en modo automático. Ciclo fijo de desbaste. Cilindrado interior con ciclo fijo de desbaste. Edición de un programa de cilindrado interior con cambio automático de herramientas. Selección de la herramienta, Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre y micrómetro. Ciclo fijo de roscado. Edición de un programa de roscado exterior con ciclo fijo. Selección de la herramienta, Velocidad de corte y avance para mecanizado.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Programa, edita y ejecuta de forma autónoma una secuencia completa de mecanizado en el torno CNC, estableciendo correctamente los ceros de máquina y pieza, utilizando ciclos fijos e integrando formas variadas para obtener una pieza final; finalmente, verifica las medidas de terminación con calibre y micrómetro, cumpliendo con las tolerancias del plano. Referencia correctamente los ceros de máquina y de pieza utilizando los ejes cartesianos, y ejecuta operaciones básicas de mecanizado y ranurado en los modos Manual o Semiautomático, seleccionando la herramienta y parámetros adecuados para el material. Programa y edita una secuencia completa de mecanizado en modo automático utilizando códigos G y M, e incorpora ciclos fijos para optimizar el proceso. Ejecuta y supervisa el mecanizado de una pieza compleja que integre diferentes formas y operaciones y, posteriormente, controla las medidas de terminación de todas las geometrías utilizando calibre, micrómetro y comparador, validando que las dimensiones cumplen con las tolerancias especificadas en el plano.	Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre y micrómetro. Ciclo fijo de desbaste y terminación. Integración de contenidos. Edición de un programa para obtener piezas con formas varias. Formas cónicas. Formas radiales. Chaflanes. Formas escalonadas con partes cónicas y radiales exterior e interior. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre y micrómetro. Fresa asistida por control numérico computarizado Programación y mecanizado en fresadora CNC. Conceptos de movimiento absoluto e incremental. Posicionamiento en los ejes cartesianos X, Z, Y. Referenciamiento de cero pieza. Referenciamiento de cero máquina. Desbaste y mecanizado en modo manual. Rectificado manual. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre, micrómetro y comparador. Ranurado manual. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre. Desbaste y mecanizado en modo semiautomático. Rectificado semiautomático. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre, micrómetro y comparador. Ranurado semiautomático. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre. Desbaste y mecanizado en modo automático. Códigos y programación de una secuencia de mecanizado. Rectificado automático. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre, micrómetro y comparador. Ranurado automático. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre. Desbaste y mecanizado con ciclos fijos. Códigos y programación de ciclos fijos. Rectificado automático con ciclo fijo. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre, micrómetro y comparador. Ranurado automático con ciclo fijo.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Selección de la herramienta, Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre. Cajera rectangular con ciclo fijo. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre, micrómetro y comparador. Cajera redonda con ciclo fijo. Selección de la herramienta, Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre, micrómetro y comparador. Sobre relieve circular con ciclo fijo. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre, micrómetro y comparador. Sobre-relieve rectangular con ciclo fijo. Selección de la herramienta. Velocidad de corte y avance para mecanizado. Pasada de desbaste y terminación. Control de las medidas de terminación con calibre, micrómetro y comparador. Integración de contenidos. Edición de un programa para obtener piezas con formas varias.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Calcula las variables eléctricas fundamentales como tensión, corriente, impedancia y potencia en circuitos de corriente alterna. Analiza circuitos monofásicos y trifásicos en régimen permanente utilizando representaciones fasoriales. Describe la respuesta transitoria y en frecuencia de circuitos RC y RL ante señales senoidales, diferenciando su comportamiento en el dominio del tiempo y de la frecuencia.	Circuitos de corriente alterna Valores instantáneos, máximo, medio y eficaz en señales senoidales. Concepto de inductancia, capacidad, reactancia, suceptancia, impedancia y admitancia. Circuitos RL, RC y RLC. Triángulo de impedancia. Asociación de impedancias. El fasor. Diagrama fasorial. Métodos de resolución de circuitos (Thevenin, Norton, nodos, mallas). Potencia y energía en régimen estacionario senoidal. Definición de potencia activa, reactiva y aparente. Triángulo de potencia. El factor de potencia. Corrección del factor de potencia. Resonancia en los sistemas físicos. Resonancia serie y paralelo. Factor de calidad. Ancho de banda y selectividad. Fuerza magnetomotriz variable en el tiempo. Aplicación en circuitos magnéticos. La ley de Faraday-Lenz. El transformador eléctrico como máquina estática. Sistemas trifásicos Generación de un sistema trifásico equilibrado de tensiones. Noción de fase y secuencia de fases: directa e inversa. Conexiones básicas: fuentes, cargas equilibradas y desequilibradas. Magnitudes de línea y de fase. Relación entre magnitudes de línea y de fase en sistemas equilibrados. Conversión estrella-triángulo. Reducción al circuito monofásico equivalente: Conexión estrella-estrella. Conexión triángulo-triángulo. Cálculo de corrientes de cortocircuito. Análisis de sistemas desequilibrados. Teorema de Millman. Potencias en sistemas trifásicos. Circuitos polifásicos. Análisis de circuitos Respuesta en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia para una excitación de tipo senoidal. Representaciones gráficas en régimen transitorio y permanente. Respuesta en frecuencia de circuitos RC y RL. Transitorios de conexión y desconexión de circuitos RC y RL.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Identifica los esfuerzos/ solicitaciones intervinientes en un sistema estructural típico. Cuantifica la magnitud del esfuerzo característico. Dimensiona el material o estructura.	Solicitaciones en los materiales Sistemas Estructurales. Esfuerzos característicos. Esfuerzo normal o Axil, momento torsor, momento flexor, esfuerzo de corte. Diagramas de esfuerzos característicos. Solicitaciones: tracción, compresión, corte, flexión, flexión por choque, flexión compuesta, torsión, flexo-torsión, concepto, comportamiento. Ley de Hooke. Curva tensión deformación. Tensiones límites de cada material. Tensiones admisibles. Desplazamientos y deformaciones. Estados de tensión. Tensiones máximas. Identificación, análisis y procedimiento de cálculo. Circulo de Mohr. Teorías de falla. Pandeo. Fatiga. Dimensionamiento de estructuras y de elementos mecánicos de unión Definición. Clasificación y características de los sistemas estructurales típicos: Estructuras que trabajan a tracción/compresión simple (cables y arcos). Estructuras en estados simultáneos de esfuerzos de tracción y compresión (reticulados planos y espaciales). Estructuras que trabajan a flexión (vigas, dinteles, pilares y pórticos). Uniones atornilladas y remachadas. Remaches, espárragos, tornillos. Dimensionamiento. Normalización. Uniones soldadas. Símbolos. Soldaduras a tope y a filete. Esfuerzos en uniones soldadas sometidas a flexión y a torsión. Cálculo y dimensionamiento por resistencia mecánica.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

ESTRUCTURAS Y MECANISMOS

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza y resuelve problemas relacionados con la dinámica y cinemática del cuerpo puntual. Calcula fuerzas y parámetros cinemáticos en órganos de transmisión como tornillos, correas, poleas y frenos. Diseña y evalúa transmisiones por órganos rígidos, identificando características y funcionamiento de sistemas como engranajes, tornillo sin fin y juntas articuladas.	Resistencia en las transmisiones 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. Rozamiento de segunda especie, leyes, condición de rodadura, casos de rodadura. Transporte sobre rodillos. Apoyos de árboles y ejes: gorriones y pivotes, cálculo del consumo de potencia por rozamiento. Lubricantes: clasificación, características. Aplicaciones y usos. Cojinetes de deslizamiento. Cálculo. Rodamientos: Definición. Tipos. Montaje. Selección. Rigidez de órganos flexibles. Naturaleza de la rigidez, coeficiente de rigidez. Cálculos. Resistencias pasivas en máquinas simples: naturaleza y cálculos. Órganos de transmisión Tornillos: cálculo de la fuerza y momento motor 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. Selección. Ejes, árboles, chavetas, resortes. 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. Componentes mecánicos estándar, su selección de acuerdo a las solicitaciones de trabajo. Engranajes. Características de los engranajes, teorema fundamental de los engranajes. Cálculos de transmisión. Trazado de perfiles. Cálculo cinemático de las transmisiones por engranajes. Dimensionamiento a la flexión y al desgaste. Embragues y ruedas de fricción. Características y cálculo de potencia. Mecanismos de biela manivela: Características. Cálculo de potencia. Gráficas de desplazamientos, velocidades y aceleraciones. Levas. Características, tipos de levas, palpadores. Cálculo de desplazamientos, velocidades, aceleraciones y pulso. Gráficos de levas y diagramas. Frenos: freno de cinta, freno a zapata, freno de Prony. Cálculo de potencia.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce que el principio de funcionamientos de los transformadores está asociada a la Ley de Inducción de Faraday, Identifica y diferencia la función del núcleo ferromagnético como un canal para el flujo magnético, en contraste con otros materiales y entiende por qué la corriente alterna (CA) es fundamental para el funcionamiento del transformador. Resuelve problemas asociados a máquinas eléctricas, tanto en CC como en CA, calcula parámetros claves (velocidad de sincronismo, potencia activa y reactiva), justifica la selección del sistema de arranque adecuado para diversas aplicaciones y propone soluciones efectivas a fallas operacionales comunes. Analiza las curvas de arranque para interpretar el comportamiento transitorio del motor y las relaciona con la selección con la máquina eléctrica y de los dispositivos de protección y control.	Principios básicos de las máquinas eléctricas La máquina eléctrica. Postulados fundamentales. Expresión fundamental de la f.e.m. Principios fundamentales de energía. Clasificación de las máquinas eléctricas. Transformadores y máquinas eléctricas rotativas. Fuerza y par electromagnético. Balance de potencia en la máquina eléctrica. Pérdidas en las máquinas, su importancia, tipos de pérdidas. Pérdidas mecánicas. Pérdidas por histéresis. Pérdidas por corrientes de Foucault; pérdidas combinadas en el hierro, pérdidas por efecto Joule, pérdidas adicionales en los conductores. Rendimiento: expresión general, variación del rendimiento según los casos. Calentamiento. Transformadores Definición. Tipos. Principio de funcionamiento. Ecuaciones fundamentales. Diagramas vectoriales. Concepto de circuito equivalente. Acoplamiento en paralelo de transformadores. Ensayos: en vacío y en cortocircuito. Ensayo de un pequeño transformador monofásico. Pérdidas y rendimiento. Regulación. Distintos tipos de aplicaciones. Concepto de autotransformador. Máquinas eléctricas rotativas Generadores de corriente continua Generalidades. La máquina eléctrica rotativa en general. Constitución. Principio de funcionamiento. Puesta en marcha de generadores de excitación independiente, derivación, serie y compuesta. Regulación. Determinación del rendimiento, métodos directos e indirectos. Ensayo de acoplamiento en paralelo de generadores en derivación y compuestos. Motores de corriente continua Arranque de motores de excitación independiente, derivación, serie y compuesta. Determinación de curvas características. Métodos directos para medir el rendimiento. Pérdida de marcha en vacío y en carga. Ensayos de conmutación, aislamiento y rigidez dieléctrica. Ensayos de resistencia mecánica.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Máquinas de corriente alterna Motor asincrónico monofásico. Arranque de motores de fase dividida, capacitor y polos asimétricos. Compensación del factor de potencia. Ensayos eléctricos de recepción. Motores sincrónicos. Arranque. Determinación de las curvas de funcionamiento. Mejoramiento del factor de potencia. Elección de motores sincrónicos pequeños. Máquinas de corriente alterna con colector Arranque de motores serie, derivación y repulsión. Determinación de las curvas características. Conexión y arranque de motores trifásicos <i>shunt</i> y serie. Curvas características. Máquinas sincrónicas Constitución y funcionamiento. Funcionamiento en vacío en carga. Reacción de Inducido. Triángulo de Potier. Características externas y de regulación de la excitación. Orientación práctica y ejercicios numéricos. Máquina sincrónica en servicio Funcionamiento como generador y motor. Puesta en marcha. Acoplamiento en paralelo (estabilidad). Pérdidas. Carga asimétrica en los generadores. Orientación práctica y ejercicios numéricos. Diagrama fasorial. Generadores sincrónicos Determinación de las características en vacío y carga (diagrama nórdico). Triángulo de Poitier y características reactivas y en corto circuito. Determinación de la excitación necesaria y de la variación de tensión por el método de Poitier. Ensayo de acoplamiento en paralelo de generadores sincrónicos. Determinación del rendimiento, pérdidas y calentamiento. Motores sincrónicos Arranque. Determinación de las curvas de funcionamiento. Mejoramiento del factor de potencia. Elección de motores sincrónicos pequeños.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

LABORATORIO DE MEDICIONES ELÉCTRICAS II

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Aplica los principios de la medición de potencia eléctrica (activa, reactiva, aparente) en sistemas de corriente alterna. Describe la función y el principio de operación de los transformadores de intensidad (TI), y utiliza sus relaciones de transformación para calcular corrientes primarias a partir de mediciones secundarias en situaciones simples. Reconoce el funcionamiento de las termocuplas y la termografía, identifica sus componentes esenciales y describe las ventajas y limitaciones de cada método para la medición de temperatura. Realiza mediciones básicas de temperatura utilizando un termopar y un multímetro, y reconoce una imagen termográfica simple. Analiza los datos obtenidos.	Mediciones eléctricas Instrumentos electrodinámicos y de inducción. Métodos de medición de potencia activa y reactiva en sistemas equilibrados y desequilibrados. Medición de energía activa y reactiva. Medición de factor de potencia. Transformadores de medida. Análisis de la respuesta: valor medio, valor eficaz y verdadero valor eficaz. Clase de aislación de los instrumentos. Cumplimiento de normas de seguridad (IEC 61010). Transformadores de medida. Errores de fase y ángulo. Clase. Particularidades de las mediciones en media y en alta tensión. Medición de temperatura, termocuplas su uso y calibración. Termografía. Instrumentos especiales. Criterios para la elección del instrumento apropiado. Predicción del mesurando. Magnitudes de influencia. Estudio de la independencia entre distintas variables. Gestión de laboratorios Certificación de las mediciones. Evaluación e informe de medición de una magnitud cuantitativa. Método de la exactitud. Evaluación e informe de medición de una magnitud cualitativa. Capacidad de la mejor medida. Conceptos generales de la gestión de calidad en laboratorios de ensayo y medición (Norma ISO 17025). Ensayos interlaboratorios, presentación y análisis de resultados. Descripción de esquemas de acreditación internacional. Empleo de métodos normalizados en la medición. Métodos experimentales. Validación de métodos. Calibración: Patrones nacionales e internacionales, patrones intermedios, materiales de referencia y materiales de referencia certificados. Programa de calibraciones y verificaciones intermedias. Cálculo de la incertidumbre de la calibración. Trazabilidad. Metrología legal.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

SISTEMAS NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce e identifica los principios fundamentales de la hidráulica (como el principio de Pascal, la ley de continuidad y el teorema de Bernoulli), y relaciona su aplicación con el funcionamiento básico de los componentes y circuitos hidráulicos típicos (ej. bombas, actuadores, válvulas, líneas de presión). Reconoce e Identifica los principios fundamentales de la neumática (ej. compresibilidad del aire, ley de Boyle-Mariotte, presión y caudal), y relaciona su aplicación con el funcionamiento y la función de los componentes y circuitos neumáticos típicos (ej. compresor, unidades de mantenimiento, válvulas direccionales, actuadores). Diseña circuitos de control neumáticos e hidráulicos básicos que cumplan con requisitos operacionales sencillos (ej. secuencia de un actuador simple, control de velocidad), seleccionando y posicionando adecuadamente los componentes clave (válvulas, actuadores, unidades de mantenimiento, etc.).	Mecánica de los fluidos Principios generales de los fluidos: Arquímedes, Pascal. Transmisión de fuerzas a través de un fluido. Vasos comunicantes. Estática de los gases, experiencia de Torricelli. Movimiento estacionario, ecuación de continuidad. Hidrodinámica: ecuaciones de Euler, teorema general. Ecuación de energía de Bernoulli. Variación de los parámetros a distintos niveles y secciones. Medidor Venturi, placa orificio, placa inclinada, velocidad y caudal. Medición de presión, manómetros, presión atmosférica, barómetros. Fluidos reales. Viscosidad cinemática y dinámica. Régimen laminar y turbulento. Número de Reynolds. Velocidad crítica. Influencia de la temperatura. Índice de viscosidad. Pérdida de carga total. Pérdidas de carga por: frotamiento, entrada, cambios de sección, cambios de dirección. Criterios de dimensionamiento de cañerías. Circuitos hidráulicos y neumáticos Bombas hidráulicas: aspirante impelente. Rotativas características. Cavitación. Golpe de ariete. Selección. Ventiladores, centrífugos. Características. Selección. Compresores. Lineales y rotativos. Características. Selección. Tratamiento de los fluidos. Válvulas de asiento, esclusas, de corredera, esféricas, reguladoras de presión, de caudal, direccionales, válvulas de retención, válvulas lógicas, válvulas proporcionales, generadores de vacío. Acumuladores, unidades de mantenimiento, filtros, enfriadores de calor, secadores de aire. Sensores y actuadores Actuadores lineales y rotativos, Simple efecto, doble efecto, cilindros sin vástago, con doble vástago, multiposicionales, tándem, telescópicos, actuadores a diafragma, de vástago hueco, antigiro, con bloqueo de vástago, músculo neumático. Actuador de acción negativa. Actuador rotativo, motores. Accionamientos neumáticos, hidráulicos, musculares, mecánicos, eléctricos. Detectores de posición. Sensores de proximidad, electrónicos, capacitivos, inductivos, magnéticos, por ultrasonido, fotoeléctrico refractivo, reflectivos, fotocromáticos.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Prácticas de laboratorio Desarrollo de circuitos neumáticos, lectroneumáticos, hidráulicos y electrohidráulicos. Lógica cableada y lógica digital aplicada a la neumática y a la hidráulica. Introducción al PLC.

TALLER

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Configura correctamente el entorno CAM a partir de un modelo CAD, especificando las características de la máquina herramienta CNC (MHCNC) a utilizar y el material en bruto de partida, además de seleccionar el post-procesador adecuado para el controlador específico de la MHCNC y gestionar las herramientas disponibles. Elabora la lista de tareas (job list) para mecanizar una pieza que requiera múltiples operaciones complejas, define los parámetros de corte y las herramientas óptimas para cada tarea, y simula el proceso de mecanizado para verificar la ausencia de colisiones y la viabilidad del recorrido de la herramienta.	TALLER DE DEFINICIÓN DE PROCESOS MECÁNICOS Fabricación asistida por computadora CAM Tipos de software CAM. Clasificación según la cantidad de ejes que gobiernan. Sistemas CAM con CAD propietario o que emplean formatos de intercambio genéricos. Cuestiones relativas al modelo CAD. Material en bruto de partida, dispositivos de sujeción o “clampeo”, especificaciones de las características físicas de la MHCNC. Herramientas y el tipo de dispositivo de cambio. Parámetros de corte máximos tolerados. Definición de la secuencia de mecanizado: elaboración de la “lista de tareas” (<i>job list</i>). Operaciones de acuerdo al tipo de MHCNC y sistema CAM. Contorneados, vaciados por extrusión (<i>pocket</i>), por revolución (<i>groove</i>), por ranura (<i>slot</i>), cajas con islas, taladrado, superficies de revolución, generadas por cuatro curvas, <i>spline</i> , curva guía, entre otras. Simulación del mecanizado. Generación del programa CNC. Transferencia del programa CNC a la MHCNC. Gestión de programas “infinitos”. Fabricación de productos mecánicos Fabricación de dispositivos de sujeción o amarre, integrando distintos medios y procesos de fabricación, MH convencionales, MHCNC, equipos de unión y conformado, inyección de plásticos, procesos de montaje. Optimización de procesos de fabricación mecánica.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Genera el programa CNC final y transfiere el código a la MHCNC, gestiona programas de gran tamaño mediante la interacción PC-CNC u otras técnicas, y asegura que el programa generado está en el lenguaje ISO o específico correcto y es apto para la ejecución en la máquina. Diseña y fabrica un producto mecánico, integrando y optimizando selectivamente al menos dos procesos de fabricación, demostrando la capacidad de seleccionar la secuencia de procesos más eficiente para obtener el producto final.	

PROYECTO DE INSTALACIONES INDUSTRIALES

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Identifica y describe los distintos tipos de instalaciones industriales, explicando su función específica dentro de una planta industrial. Analiza y determina las tensiones que se presentan en las cañerías, considerando factores como la presión interna, las dilataciones térmicas y las cargas externas, y dimensiona dichas cañerías realizando los cálculos necesarios.	Campos de las instalaciones industriales Plantas industriales. Instalaciones de vapor, de aire comprimido, de gases, de combustibles líquidos y gaseosos. Instalaciones eléctricas y termomecánicas. Instalaciones de climatización. Instalaciones para el tratamiento de efluentes sólidos, líquidos y gaseosos. Cañerías: caños y tubos. Normas y materiales. Espesores (<i>schedule</i>). Tensiones en cañerías. Presión, dilataciones térmicas, cargas externas. Bridas. Dimensionamiento de cañerías. Cálculos de placas y cáscaras. Recipientes de presión.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Describe las diversas etapas involucradas en el proyecto de montaje de instalaciones industriales, aplicando criterios de estudio de variables técnicas y realiza análisis de costo-beneficio para el diseño de productos y sistemas mecánicos elaborando y comprendiendo la documentación técnica esencial para las tareas de fabricación, montaje y mantenimiento, incluyendo memorias técnicas y protocolos de control. Aplica técnicas de montaje adecuadas y selecciona los elementos de fijación y montaje correctos, interpretando y cumpliendo con las normativas vigentes relacionadas con el montaje de instalaciones y realiza la puesta a punto de las instalaciones industriales, asegurando su correcto funcionamiento.	Proyecto y diseño de instalaciones industriales Etapa de diseño del proyecto de montaje de instalaciones electromecánicas que integren máquinas y equipos mecánicos, eléctricos, neumáticos e hidráulicos. Estudio de las variables técnicas y análisis de costo-beneficio en el diseño de un producto mecánico. 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 <i>software</i> y simuladores específicos. Montaje y puesta a punto de instalaciones industriales 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

MÁQUINAS, EQUIPOS Y ACCIONAMIENTOS

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce y clasifica distintos tipos de equipos de elevación, transporte y tracción según su principio de funcionamiento, tipo de accionamiento y aplicación industrial. Interpreta especificaciones técnicas, tablas y parámetros operativos de equipos de movimiento de cargas para seleccionar la maquinaria adecuada. Aplica procedimientos básicos para la operación segura y el control de equipos de carga, reconociendo normas de seguridad, mantenimiento básico y condiciones de uso seguro.	Elevadores de carga Tipos. Características para su selección, operaciones. Tiempos de operación. Control de tiempo y operaciones. Selección de equipos para almacenaje en espacios reducidos. Utilización y control de los equipos elevadores. Selección de elevadores de acuerdo con el tipo de accionamiento (eléctrico, Diesel, gas, etc.). Selección e inspección de elevadores. Plataformas para el uso con elevadores; para cargas especiales, cargas largas, grandes cilindros, de brazo flexible, volcables, para plataformas y especiales. Selección de equipos de tracción. Utilización de tracción en tren, dimensiones a controlar, espacio de maniobra. Selección de tractores de acuerdo con el trabajo a realizar (con distintos tipos de balde para distintos materiales, uñas, plumas, cepillos, etc.). Elevadores a mano. Tipos <i>standard</i>, tabla de valores característicos. Plataformas Ruedas industriales, tipos, selección. Plataformas para estacionamiento y movimiento de materiales, distintos tipos, selección. Carros de transporte de mano, diferentes tipos (con plataformas <i>standard</i>, cajones, con escaleras, con diferentes armazones especiales, etc.). Transportadores Tipos, sistemas de trabajo y principal utilización (de rodillos, cinta, cadena, tolvas, tornillos, elevadores, de disco, inclinados, de tolva, transportables, oscilantes, etc.). Transportadores de cinta (tipos): tipos de cinta, velocidad, utilización de tablas para su selección. Transportadores para grandes volúmenes de material caliente. Conceptos fundamentales a tener en cuenta par la instalación de transportadores a rodillos. Transportadores neumáticos (ventajas).



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Grúas y puentes de carga Grúas. Criterio para determinación de necesidades. Ejemplos de tipos de grúa y su uso. Grúas correderas eléctricas, puentes de grúa, de puente con pescante corredera, corredera con pescante giratorio, de pórtico o de caballete. Puentes de carga, giratorios de columna fija, de plataforma giratoria, etc. Distintos dispositivos para tomar carga (para tambores, chapas, cajones, rodillos, etc.). Grúas para apilado (uso y ventajas). Reglas para izar cargas con grúas (distintos tipos de cables y accesorios). Métodos para levantar, girar y mover cargas con grúas. Grúas de playa. Capacidad. Rangos de operación. Consideraciones básicas para su elección. Comparación de grúas según el material y tipo de trabajo. Consideraciones para el uso de una grúa de playa. Aparejos Aparejos. Aparejos de mano, aparejo diferencial. Aparejos eléctricos (principales componentes). Ejemplos de usos. Distintos tipos (doble gancho, con cabina de control, etc.). Aparejos neumáticos (usos). Cómo seleccionar un aparejo. Monorrieles Tipos de pista, curvas y cambios. Elevadores en sistema de los monorrieles. Electrificación. Pruebas de recepción. Seguridad en las operaciones.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Relaciona tipos de centrales y distribución de alta, media y baja con el anillo de interconectado nacional.	Generación y distribución instalaciones eléctricas de baja tensión: generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica. Centrales generadoras. Termoeléctricas e hidroeléctricas. Características. Servicios auxiliares. Grupos electrógenos. Idea de consumos en función de cargas. Funcionamiento. Equipo auxiliar. Energía eléctrica de emergencia. Sistemas UPS, tecnología y automatización del sistema.
Utiliza magnitudes luminotécnicas, distintos tipos de luminarias y artefactos, analizando el impacto ambiental en la elección de lámparas.	Luminotecnia Variables de la luminotecnia. Iluminación. Fuentes. Lámparas. Aplicaciones. Curvas de distribución de iluminación. Tipos de lámparas. Estudio del consumo y eficiencia de las lámparas. Conversión de energía. Estabilizado de sistemas de iluminación. Clasificación. Selección de sistema de alumbrado. Especificación del alumbrado. Iluminación de locales. Iluminación de viviendas.
Conoce la reglamentación vigente para ejecutar las instalaciones eléctricas en inmuebles.	Proyecto y diseño de instalaciones eléctricas Proyecto y diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión (BT) en construcciones civiles. Circuitos eléctricos de aplicación en viviendas.
Detecta fallas en circuitos eléctricos en inmuebles y realiza su mantenimiento.	Circuitos principales y secundarios. Dimensionamiento de cables. Detección de fallas en circuitos eléctricos en inmuebles. Mantenimiento. Protecciones. Puesta en marcha de instalaciones. Materiales, insumos, herramientas e instrumentos de aplicación en las instalaciones eléctricas. Tecnología de las instalaciones eléctricas. Entrada de líneas en inmuebles. Tableros. Medios auxiliares, equipos y herramientas. Dispositivos de comando y protección. El problema de la energía reactiva. El factor de potencia y su corrección.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Comprende las normas de seguridad en instalaciones eléctricas.	Normas y reglamentaciones en las instalaciones eléctricas Normas y reglamentación para el diseño y ejecución de instalaciones eléctricas de baja tensión (BT) en construcciones civiles. Reglamento de la AEA. Normas de seguridad en instalaciones eléctricas.

LABORATORIO DE ENSAYOS INDUSTRIALES

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza ensayos destructivos estáticos (tracción, compresión, flexión, torsión y dureza) interpretando resultados mediante gráficos evaluando propiedades mecánicas. Analiza ensayos dinámicos (choque, impacto, fatiga), seleccionando instrumentos e interpretando tipos de fractura y la influencia de variables como temperatura y velocidad de carga en la resistencia del material.	Propiedades mecánicas y ensayos Resistencia, elasticidad, dureza, fragilidad, ductilidad. Ensayos mecánicos de los materiales según normas IRAM. Ensayos de tracción y compresión. De dureza. Ensayos de flexión y de torsión. Ensayos de fatiga. Ensayos de plegados. Ensayos de embutido. Choque o impacto: flexión (Charpy e Izod) y tracción por choque. Distintos métodos. Ensayos no destructivos Ensayos basados en radiaciones electromagnéticas. Métodos ópticos: examen visual (EV), endoscopías. 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). Métodos basados en transporte de materia: líquidos penetrantes (PT), partículas filtradas, ensayo de pérdidas.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Aplica métodos de ensayo no destructivos (ultrasonido, líquidos penetrantes, partículas magnéticas, radiografía, espectrofotometría) para la detección de defectos, interpretando resultados de acuerdo a procedimientos normalizados y criterios de aceptación.	Control de calidad-mediciones Tolerancias. Ajustes normalizados ISA, DIN, IRAM. Conceptos básicos. Ajuste de taller montaje. Calidad del ajuste. Criterio económico. Utilización de calibres fijos. Muestreo. Técnicas de muestreo IRAM. Control de calidad. Verificación de máquinas herramientas. Precisión. Errores admisibles. Control estático y control funcional bajo carga. Rigidez. Nivelación. Líneas de precisión. Calidad de superficies. Medición de velocidades, contadores de revoluciones. Determinaciones prácticas con taquímetro. Descripción del taquímetro eléctrico y vibratorio. Estroboscopia. Funcionamiento y campo de utilización. Determinación práctica con estroboscopia. Medición de temperatura, determinación práctica y descripción de equipo con termómetro de líquido, bimetálico, termocupla con galvanómetro o potenciómetro. Termómetro a resistencia, descripción. Pirómetro de radiación y óptico. Combustibles y ensayos Combustibles sólidos. Idea de composición. Determinaciones de humedad, cenizas y volátiles. Combustibles líquidos y lubricantes. Idea de composición. Determinaciones de densidad. Viscosidad. Saybolt universal, Furl y Engler. Descripción del método. Selección de lubricantes en función del tipo de trabajo. Índice de viscosidad. Punto de inflamación y combustión. Determinación del poder calorífico. Bomba calorimétrica y calorímetro para gases. Poder calorífico superior e inferior. Consumos y rendimiento de motores de combustión interna. Ensayos en calderas Ensayos de recepción de calderas. Idea básica. Reglamentaciones municipales. Evolución de resultados. Tratamiento de aguas en calderas.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE EQUIPOS

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Organiza y ejecuta tareas de mantenimiento eléctrico y mecánico, preventivo y correctivo, analizando registros técnicos para optimizar el funcionamiento de equipos e instalaciones. Identifica y soluciona fallas en sistemas eléctricos y mecánicos, aplicando procedimientos estandarizados, análisis causa-efecto y técnicas de inspección y reparación. Aplica criterios de seguridad, documentación técnica y gestión de recursos (materiales y humanos) en la planificación y ejecución de tareas de mantenimiento, respetando normas de calidad y eficiencia operativa.	Organización y objetivos del mantenimiento Organización general del servicio de mantenimiento eléctrico y mecánico. Requerimientos necesarios. Organización administrativa y técnica. Disminución de los costos de mantenimiento. Optimización de la disponibilidad del equipo productivo y de los recursos humanos. Maximización de la vida útil de las máquinas y reducción de fallas. Gestión de los tipos de mantenimiento Mantenimiento preventivo. Conceptos básicos, ventajas técnicas y económicas. Historial de equipos. Análisis y registros estadísticos. Procedimientos estándar de reparación. Normalización de procedimientos con técnicas similares. Forma y método de describir un procedimiento. Mejora de la eficacia de mano de obra. Aplicaciones. Mantenimiento predictivo. Conceptos básicos, ventajas técnicas y económicas en industrias de proceso continuo. Método de determinación de estado de quipo en función de nivel de vibración o niveles térmicos de los equipos. Determinación del momento de reparación. Mantenimiento correctivo. Programación de reparaciones. Coordinación entre las distintas especialidades. Criterio y método de realización. Aplicación del método del camino crítico. Estimación de costos de reparación. Depósito de repuestos. <i>Stock</i> mínimo económico. Programación de compras, inventarios. Estandarización de repuestos. Forma de almacenaje. Curva ABC.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Mantenimientos electromecánicos específicos Mantenimiento de controles eléctricos y electrónicos: contactos, bobinas, relés, reóstatos y dispositivos electrónicos. Control de fallas. Análisis de causa-efecto y solución. Mantenimiento de equipos eléctricos. Control de puesta a tierra, métodos. Motores y generadores. Inspección previa y programas de trabajo. Fallas más frecuentes. Análisis de causa-efecto y solución. Mantenimiento de cojinetes a fricción y bolillas, cilíndricos y cónicos. Lubricación. Acoplamientos flexibles, correas planas y en “V”. Análisis de desgaste de engranajes. Criterio de inspección y mantenimiento de suministro de aire acondicionado, reductores. Tratamientos protectores, pinturas, fosfatizado.

TERMODINÁMICA E INSTALACIONES TÉRMICAS

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Explica los principios fundamentales de la termometría y la calorimetría, diferenciando entre calor y temperatura. Utiliza escalas termométricas para realizar conversiones y aplica la ecuación de calorimetría para calcular intercambios de calor en situaciones simples.	Termometría y calorimetría Escalas de temperatura. Cambios de estado. Calor específico. Calorimetría. Gases Gases perfectos. Conceptos de estado, presión, volumen específico y temperatura. Leyes de Boyle, Gay Lussac, Dalton y Avogadro. El calor como forma de energía.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza un ciclo termodinámico cerrado con tres o cuatro transformaciones, calculando el trabajo (realizado o absorbido), el calor (aportado o cedido) y la variación de la energía interna para cada transformación y para el ciclo completo y determina el rendimiento térmico de una máquina térmica ideal, a partir de su ciclo termodinámico de referencia y sus parámetros. Explica el principio de funcionamiento de las máquinas térmicas (como motores de combustión interna y turbinas de vapor), describiendo la transformación de energía (calor a trabajo) y señalando los componentes clave involucrados en este proceso.	Principios de la termodinámica Primer principio de la termodinámica. Trabajo externo en la evolución de un gas. Calor total, entalpía. Evoluciones diversas de los gases a presión constante (isobaras); a volumen constante (isocoras); a temperatura constante (isotermas); a calor constante (adiabáticas). Vapor de agua, saturado, seco y húmedo. Vapor sobrecalentado. Segundo principio de la termodinámica. Rendimiento de un ciclo. Ciclo de Carnot, Rankine, Otto y Diesel. Comparación entre los distintos ciclos. Ciclo de compresores de aire. Entropía. Su significado. Diagrama entrópico. Ciclos para máquinas frigoríficas. Aire húmedo. Diagrama entálpico y psicométrico. Acondicionamiento de aire. Máquinas térmicas Diversos tipos de calderas: capacidad de producción de vapor. Potencia de calderas. Hogares. Recalentadores. Economizadores. Accesorios para alimentación, control y seguridad. Máquinas de vapor: principio de funcionamiento, tipo de distribución, rendimiento, regulación de velocidad. Turbinas de vapor: constitución general, ciclo termodinámico de trabajo de vapor. Toberas y rotores, composición de velocidades. Clasificación de turbinas: de acción, de reacción. Escalonamiento de velocidad y presión. Turbinas de contrapresión. Rendimiento. Regulación de velocidad. Campo de aplicación. Motores de combustión interna; clasificación general. Motores de explosión con compresión. Ciclos Otto y Diesel. Diagrama de presiones. Ciclo de dos y cuatro tiempos. Comparación entre los ciclos teóricos y reales. Potencia teórica en función del diagrama de presiones, potencia efectiva. Influencia de la velocidad sobre el par motor y sobre la potencia y consumo. Combustión Combustión. Calor de combustión. Combustibles: Propiedades, características, clasificación, y aplicaciones. Cálculos básicos de combustión. Control de combustión. Quemadores. Temperatura de la llama.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Identifica los principales aspectos legales en seguridad e higiene laboral y reconoce las prácticas seguras en el entorno laboral. Describe de forma general los elementos de protección personal según la aplicación y uso industrial. Aplica normas de seguridad e higiene en entornos de riesgo del ámbito industrial, identificando tipos de riesgos (eléctricos, mecánicos, especiales, incendio).	Definiciones y alcance Medicina de trabajo, higiene industrial, seguridad industrial, ergonomía. Ley marco 19587/72 (Higiene y Seguridad en el Trabajo). Decretos reglamentarios 351/79, 1338/96, Ley 24557/96 (Ley de Riesgo de Trabajo y ART). Origen de los accidentes de trabajo y de la higiene industrial. Accidentes y Enfermedades Profesionales. FACTORES AMBIENTALES: Definición de seguridad, definición de higiene industrial, riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos. Clasificación de los contaminantes. Límites de tolerancia y valores límites umbral. Ventilación, cálculo de ventilación, renovación de aire (según legislación vigente). Análisis e investigación de los accidentes. Definición de accidentes e incidentes, definición de enfermedades profesionales. Pirámide de Henri, análisis e investigación de accidentes, análisis de causas, método Árbol de causa raíz. Medidas básicas de seguridad en las industrias para evitar accidentes. Estadísticas y costos de los accidentes. Capacitación al trabajador. Elementos de protección personal Normas IRAM. Certificación del fabricante, vida útil y vencimiento según el EPP, forma de uso y mantenimiento de los equipos, registro legal de la recepción del EPP por parte del trabajador. Ropa de trabajo y elementos de protección personal. Seguridad biológica y niveles de bioseguridad. Primeros auxilios. Aspiración de gases tóxicos. Venenos y antídotos. Tratamientos de los envenenamientos. Edificio. Condiciones generales de los locales. Baños y vestuarios. Locales de descanso. Refrigerio y comedor en planta. El orden y la limpieza. Agua para el consumo humano. Desagües industriales. Almacenes y separación de sustancias peligrosas.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Factores del ambiente laboral. Toxicología industrial Concepto de dosis. Clasificación de contaminantes según sus efectos. Enfermedades profesionales. Muestreo en el ambiente de trabajo (legislación vigente). Equipos de medición de contaminantes químicos y material particulado. Productos químicos peligrosos. Vías de entrada del contaminante. Hoja de seguridad de los productos químicos. Duchas de seguridad y lavajos: diseño, ubicación y construcción. Iluminación y color. Mesa y banco de trabajo. Instrumento de medición y niveles de iluminación (legislación vigente) por puestos de trabajo. Prácticas. Señalización. Señalización de cañerías y pisos. Código de colores de los gases comprimidos. Física del sonido. El sistema auditivo. Anatomía y fisiología. Efectos biológicos de ruido. Decibeles (legislación vigente). Audiometrías. Dosimetría. Instrumento de medición de ruidos en los puestos de trabajo. Prácticas. Nivel sonoro continuo equivalente. Homotermia. Efectos de calor/frío sobre el trabajador. Estrés térmico. Instrumentos de medición. Temperatura globo bulbo húmedo. Temperatura efectiva. Control y atenuación de la carga térmica. Exposición al calor/frío. Radiación. Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Campos electromagnéticos. Mediciones en campos con riesgos de radiación. Efectos en el trabajador. Normas y medidas de seguridad para el trabajo en las industrias con materiales radiactivos. Riesgos industriales. Fuentes de riesgo eléctricos/magnéticos Efectos de la electricidad sobre el trabajador. Contactos directos e indirectos. Sistemas de protección. Sistema de puesta a tierra. Medición de la resistencia de la puesta a tierra y continuidad galvánica en todos los puntos. Prácticas. Protección diferencial. Seguridad operativa y elementos de protección personal para trabajar en instalaciones eléctricas (guantes dieléctricos, calzados dieléctricos, máscaras anti-deflagración). Riesgos mecánicos. Protección mecánica y señalización en máquinas y equipos. Protecciones de poleas, cadenas, engranajes, rodillos, etc. Protecciones a los sistemas de accionamiento automático. Atrapamientos por sistemas energizados, barreras y celdas infrarrojas de proximidad, etc.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Riesgos especiales. Trabajos en espacio confinado, permisos de trabajo. Línea de vida y comunicación. Riesgos en trabajos de soldadura. Medición de humo de soldadura. EPP. Movimiento de materiales. Riesgos lumbares, movimientos repetitivos, faja lumbar. Equipos para levantar cargas, aparejos y puentes grúas, carretilla elevadora, cintas transportadoras. Trabajo en altura. Normas para escaleras portátiles. Normas y medidas de seguridad para el armado de los andamios y plataformas, cálculos de resistencia. Anclajes de líneas de vida, EPP. Prevención de incendios. Teoría del fuego. Triángulo del fuego. Riesgo de incendio. Agentes extintores. Distintos tipos de extintores manuales y rodantes. Cálculo de carga de fuego, puertas cortafuego. Plan de emergencia y evacuación. Plan de contingencia. Gestión de la seguridad e higiene industrial. Sistemas de gestión de la seguridad e higiene industrial La empresa y el entorno. El proceso gerencial. Política de seguridad e higiene industrial. Norma internacional OHSAS 18.001. Identificación de peligro y evaluación de riesgos. Matriz de probabilidad y severidad de accidentes. Motivación, gestión y control, mejora continua. Seguridad ambiental. Emergencias, IRAM 14001. Disposición final de residuos. Residuos domiciliarios, especiales y patológicos, reglamentación. Control de derrames y escapes de gases.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

CAMPO DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Conocimientos
Aplica, relaciona e integra contenidos desarrollados en las unidades curriculares a lo largo del trayecto formativo. Refiere a experiencias educativas que implican la puesta en juego y la integración de saberes contruidos como así instancias que relacionen el ámbito de la formación y el ámbito laboral desarrollando alguna tarea profesional en entornos de práctica asistida. Intenta conciliar las diferencias que existen entre las lógicas del mundo del trabajo, la producción y las del sistema educativo, en especial las de la educación técnico profesional y obligan a incorporar los cambios y las reestructuraciones que demanda permanentemente el sector productivo, asegurando la actualización de saberes necesaria para poder ingresar efectivamente al ámbito laboral.	Experiencias que pueden llevarse a cabo en distintos entornos de aprendizaje tanto dentro como fuera del establecimiento escolar, y organizarse a través de diversas actividades formativas. A su vez, se integran a la propuesta curricular, aunque de un modo dispar, no siempre orgánico y sistemático. Adoptan diferentes formas y modos en que se concreten; la práctica profesionalizante cumple un rol fundamental en la educación técnico-profesional. Posibilitan a los alumnos un acercamiento a formas de organización y relaciones de trabajo; experimentar procesos científico-tecnológicos y socioculturales que hacen a las situaciones de trabajo. Favorecen la relación con el mundo del trabajo y la educación superior. También pueden desarrollarse como experiencias directas en distintas empresas del sector o de experiencias socio-laborales que aproximen 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. Si bien las experiencias directas son 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.



