

Contenidos priorizados

Resoluciones 4145-SSGECP-12 y 4151-MEGC-12

▼

Especialidad Electricidad

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 Operativo de Innovación y Contenidos Educativos

Mariela B. Caputo

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

Especialistas: Jorge Coll.

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:** Patricia Peralta.

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
Educación Artística.....	10
Teatro	10
Música	13
Diseño.....	15
Historia.....	16
Geografía	19
Educación Física	22
Educación Ciudadana	34
Inglés	37
Ciudadanía y Trabajo	37
Lengua y Literatura	39
Ciencia y Tecnología.....	44



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Matemática.....	46
Física	57
Química	59
Tecnologías de la Representación	60
Taller	63
Taller de Tecnología y Control.....	67
Economía y Gestión de las Organizaciones	68
Gestión de los Procesos Productivos	71
Campo de la Especialidad.....	73
Taller	73
Circuitos Eléctricos y Mediciones.....	77
Circuitos Electromagnéticos y Ensayos.....	78
Electrónica.....	79
Técnicas de Laboratorio	80
Mecánica Aplicada a los Mecanismos	82



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Taller	83
Análisis de Circuitos Eléctricos	87
Sistemas Electrónicos de Potencia.....	88
Máquinas Eléctricas y Ensayos.....	89
Tecnología de la Energía	90
Laboratorio de Mediciones Eléctricas	91
Taller	92
Control de Máquinas Eléctricas y Accionamientos.....	93
Generación y Distribución de Energía Eléctrica.....	94
Electrónica Aplicada.....	97
Proyecto de Instalaciones Eléctricas	98
Máquinas Síncronas y Especiales.....	99
Prácticas Profesionalizantes	101



CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

BIOLOGÍA

Primer año (primer año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizaje	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.	El organismo humano como un sistema abierto y complejo. El funcionamiento integrado del organismo.
Conoce las características y el funcionamiento de los sistemas reproductores femenino y masculino.	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.
Explica la transmisión de algunas características de padres a hijos sobre las bases genéticas de la herencia.	Las funciones de regulación en el organismo humano. Regulación neuroendocrina. El sistema locomotor. Mecanismos de defensa del organismo.
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.	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. 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.	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
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). 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

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. Reflexiona y analiza a partir de la apreciación musical en las diferentes actividades. Reconoce parámetros, fuentes sonoras y elementos constitutivos del discurso musical.	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). Las ejecuciones instrumentales (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. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Analiza géneros y estilos musicales en diversos contextos culturales. Identifica y contextualiza expresiones artísticas académicas y populares, históricas y contemporáneas.	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 los siglos XX y XXI en el ámbito popular y académico. 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 performances en las artes visuales, la música y la danza. Acciones en el arte contemporáneo. La oferta musical de la Ciudad.
--	--



CONTENIDOS PRIORIZADOS

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 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, Argentina, sus 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 aprendizaje	Contenidos
Conoce la evolución de la conformación del Estado argentino e investiga sobre las problemáticas territoriales. Describe las relaciones de 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 neo ruralidades 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. Desarrolla habilidades motoras necesarias para la resolución de situaciones en el medio natural y reconoce la importancia de los elementos necesarios para su despliegue.	GINNASIA 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. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

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

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. Reconoce y emplea combinaciones de movimiento con disociación segmentaria en distintos planos y ejes. Reconoce las desventajas y riesgos de los espacios de la clase y aprovecha las posibilidades de los mismos. Realiza acuerdos para el cuidado propio y de los otros. Participa y propone juegos de distintas organizaciones, buscando acuerdos tácticos con sus pares y proponiendo diferentes resoluciones. Reconoce y valora el derecho de todos a jugar y aprender, y acepta diferentes instancias para la resolución de conflictos.	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. El cuerpo y el medio físico. Los espacios de la clase: posibilidades, desventajas y riesgos que ofrece. El cuerpo y el medio social. Acuerdos grupales para el cuidado propio y de los compañeros. 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. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
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. Participa de pruebas atléticas, desarrollando habilidades motoras específicas, resolviendo táctica y motrizmente según nociones espacio-temporales de trayectorias y desplazamientos.	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. 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

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
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.	

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.	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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
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. 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.	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
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.

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.	GIMNASIA 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
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. Organiza y participa en actividades campamentales, incluyendo normas de convivencia. 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.	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. 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. DEPORTE CERRADO: ATLETISMO El propio cuerpo. 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. 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.



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.	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. 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.	GIMNASIA 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. 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.



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.	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.

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.	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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce la relación entre democracia, desarrollo y vigencia de los derechos humanos.	Democracia formal y democracia real. Relaciones entre democracia, derechos humanos, ambiente y desarrollo. De la ciudadanía política a la ciudadanía plena.
Identifica la relación entre Estado de derecho y vigencia de los derechos humanos de la ciudadanía.	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.
Identifica situaciones de vulneración de derechos de las personas, y los mecanismos y recursos para la protección de esos derechos.	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.	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.
Comprende la información necesaria para analizar las categorías empleo, trabajo y mercado de trabajo.	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.
Identifica los derechos laborales y sus principios rectores según las normas vigentes.	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.
Relaciona el rol del Estado y la posibilidad de acceso a los derechos laborales.	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.
Comprende la función social del trabajo y su relación con la distribución de los ingresos en una sociedad.	

1 Para el caso de Inglés, se adopta el Diseño Curricular de Lenguas Extranjeras (Inglés), Resolución N° 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). Revisa la ortografía de sus textos recurriendo a distintas estrategias, con énfasis en las relaciones entre ortografía y etimología.	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. Léxico y ortografía



CONTENIDOS PRIORIZADOS

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. Utiliza en sus escritos recursos y procedimientos descriptivos (tiempos verbales, adjetivación, comparaciones, aposiciones). Revisa la ortografía de sus textos recurriendo a distintas estrategias, con énfasis en las relaciones entre ortografía y morfología (afijos).	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. 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.). Léxico y ortografía



CONTENIDOS PRIORIZADOS

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. Incorpora rasgos del género dramático al producir obras de teatro con otras personas. Formula preguntas pertinentes, repregunta y transcribe lo registrado en un texto coherente y claro. Identifica y comprende en la lectura de textos expositivos de distintas fuentes y diversos formatos, los conceptos presentados y algunas estrategias para explicarlos. 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).	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. Escritura colectiva de una obra de teatro. Construcción de la escena poniendo en juego los rasgos del género (texto literario y texto espectacular). Participación ciudadana Producción y escucha de entrevistas. 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). 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



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza obras de extensión y complejidad acorde a los contenidos del año, considerando sus realidades culturales, sociales e históricas. Convierte una narración literaria en un guión audiovisual, considerando los recursos del género y la coherencia de la historia. 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.	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 guión 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>, etc. 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



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza obras de extensión y complejidad acorde 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. 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).	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. 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.



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 $\mathbb{N}$ 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. Resuelve situaciones de conteo, identificando si el orden de los elementos es o no relevante.	NÚMEROS Y ÁLGEBRA Números naturales. Fórmulas en $\mathbb{N}$: 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Interpreta y produce tablas y gráficos de relaciones entre variables, identificando dominios continuos y discretos. Describe la variación de una variable respecto de la otra. Modeliza situaciones de variación constante mediante funciones lineales. Resuelve situaciones lineales vinculando sus registros (fórmula, tabla, gráfico) e interpretando el significado de los diferentes parámetros (constante de proporcionalidad, pendiente, ordenada al origen).	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 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. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
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.	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. Construcción de cuadriláteros. Construcción de paralelogramos a partir de distintos elementos: lados, ángulos, diagonales y alturas. Explicitación de las propiedades que fundamentan las construcciones.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	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.

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.



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.	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. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	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. 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.



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.	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. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	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.

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;	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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
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. 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 $\text{sen}(x)$ y $\text{cos}(x)$ (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).	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
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. 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.	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 $\text{sen}(x)$ y $\text{cos}(x)$ para todo número real. Extensión de la relación pitagórica. Representación gráfica. Estudio de la función $\text{sen}(x)$ y $\text{cos}(x)$. 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

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.

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. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

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. 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.	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. 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. Biomoléculas. Glúcidos. Estado natural, clasificación. Glucosa, sacarosa, polisacáridos. Lípidos: características diferenciales. Saponificación. Jabones. Glicerol. Prótidos: importancia biológica. Constitución. Aminoácidos. Vitaminas.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

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. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	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 Geometría descriptiva, Método de Monge. Croquizado con temática diversificada (2 y 3D). Proporciones. Escalas. Líneas, tipos trazos, intensidad, aplicados a la especialidad. Composición de la presentación del dibujo. Perspectiva cónica, uno y dos puntos de fuga. Simbología y especificaciones del dibujo aplicado a la especialidad. Maquetas convencionales. Representación asistida Manejo de sistemas CAD. Introducción a BIM. Conceptos. Interface de Usuario. Cotas y parámetros. Elementos de dibujo bidimensional. Configuración general. Edición. Utilización de elementos de construcción. Elementos de masa. Importación y administración de archivos CAD. Cálculo de áreas. Cómputos.



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.	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. Energías 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Interpreta y representa bidimensionalmente objetos realizando boceto, croquis, perspectivas con acotaciones y utilizando la simbologías de representación. 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.	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. 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
Analiza diferentes sistemas de control y reconoce los elementos que lo conforman. Realiza las conexiones físicas y lógicas siguiendo planos de montaje y elabora la documentación técnica. Mide parámetros eléctricos en sistemas de control para verificar su operación. Identifica y localiza fallas a través de la medición, seleccionando el instrumental adecuado.	Control Características de los sistemas de control, clasificación según su accionamiento, su función o el tipo de señal. Sistemas de control. Sistema de control. Variable de referencia. Controlador. Señales de entrada y salida. Accionamiento: manual. Automático. Función: sistema de control de lazo abierto y cerrado: elemento de comparación. Tipo de señal: sistemas de control analógicos. Sistemas de control digitales. Elementos de entrada y salida Características y clasificación de los elementos de medición en los sistemas de control según el tipo de variable censada. Actuadores mecánicos y eléctricos. Elementos de entrada. Sensores de nivel, posición y movimiento. Con contacto mecánico. Sensores de inclinación y movimiento. Sensores de caudal. barreras infrarrojas. Sensores de movimiento infrarrojos pasivos. Sensores de proximidad. Interruptores de proximidad magnéticos (<i>reed switch</i>). Sensores de temperatura: par bimetálico; termocupla y termistor. Sensores de humedad: sensores por conductividad, capacitivos. Sensores de luz: fotorresistencias. Fotodiodos. Fotocélulas. Sensores de presión: presostatos. Elementos de salida. Actuadores mecánicos. Actuadores lineales neumáticos e hidráulicos. Actuadores eléctricos. Electroimanes de accionamiento o solenoides. Electroválvulas. Motores. Procesamiento Circuitos digitales; control de lógica cableada y de lógica programable. Circuitos digitales de control: sistema binario. Funciones lógicas. Propiedades básicas del álgebra de Boole. Compuertas lógicas. Circuitos lógicos. Circuitos combinacionales. Compuertas lógicas en circuitos integrados. Lógica cableada. Sistemas electromecánicos. Circuitos de accionamiento y de potencia. Circuito de autorretención. Sistemas electrónicos. Lógica programable. Sistemas programables. Fundamentos. Características. Funciones.



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 el impacto de políticas económicas. Argumenta y discute sobre efectos del libre comercio.	Economía Los factores productivos y el valor agregado: perspectivas teóricas clásicas y neoclásicas. Los sectores de la economía: primario, secundario y terciario. Sus características y capacidades de generar valor. El impacto de los modelos económicos sobre el crecimiento económico y el desarrollo social. Nociones de microeconomía. Características generales de la economía de mercado. La empresa, sus objetivos y su función social. La función de producción y la ley de rendimientos marginales decrecientes. Los costos de producción: costos fijos y costos variables. Los costos medios en relación con los volúmenes de producción. La maximización de los beneficios. Los bienes públicos. Los mercados de factores y sus remuneraciones: la renta de la tierra, el rendimiento del capital, el salario de los trabajadores. Nociones de macroeconomía. Las funciones y objetivos económicos del Estado: el Estado como regulador y promotor de actividades económicas. La medición de la actividad económica. El producto bruto interno (PBI), el producto bruto nacional. El índice de desarrollo humano como indicador alternativo. Las políticas fiscales: concepto. Los ingresos públicos: los impuestos y las contribuciones a la seguridad social como principales fuentes de ingreso. Impuestos progresivos, regresivos y proporcionales. El dinero y las diversas formas que ha adoptado en la historia. Las funciones del dinero. La moneda de curso legal, su cotización y las divisas. El Banco Central y los bancos comerciales: funciones y facultades. La política monetaria: concepto e impacto económico. La inflación: concepto. El impacto de la inflación en el sistema económico. Comercio internacional y mercado de divisas. Teoría del libre comercio. Teoría de las ventajas comparativas. El proteccionismo. Política cambiaria y política comercial.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce las principales características de una organización y puede clasificarla según sus elementos. Distingue elementos internos y externos. Reconoce las funciones de cada área organizacional.	Gestión de las organizaciones Las organizaciones. La organización como sistema. La organización y su relación con el contexto. Las organizaciones como sistemas sociales abiertos. Elementos para el análisis del contexto externo y su relación con la organización. El análisis interno: capacidades y recursos de la organización. Impacto del accionar organizacional en el contexto, en el marco de un desarrollo sustentable. Responsabilidad social. Dilemas de las organizaciones en entornos de cambio económico, social y tecnológico. Tipos de organizaciones. Las organizaciones según sus fines, su naturaleza jurídica, su actividad, su tamaño, su complejidad, el ámbito en el que se desarrollan, la división del trabajo, etc. La estructura interna de la organización: componentes formales e informales. Comunicación, poder y conflicto. Negociación. El sistema administrativo. Componentes y funciones: los procesos administrativos de planeamiento, gestión y control y su relación. Principios de administración. Los criterios administrativos de eficiencia, eficacia, efectividad y relevancia. El proceso de planeamiento. Objetivos organizacionales y toma de decisiones. Niveles de decisión. Etapas del proceso de planeamiento. Uso de la tecnología para el procesamiento de datos y obtención de información relevante. Elementos del planeamiento: nivel estratégico (objetivos, metas, estrategias, políticas), nivel táctico (programas, presupuestos) y nivel operativo (normas, procedimientos, reglas). El planeamiento estratégico. El conocimiento como recurso estratégico. Los límites impuestos por la incertidumbre del contexto y los marcos ético y legal. Las capacidades de gestión organizacional. División de tareas, delegación y coordinación. Trabajo en equipos.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	La gestión en sociedades complejas y plurales: saberes, conocimiento, innovación, valores sociales, cuidado del medioambiente, conducta ética. La gestión de las áreas básicas de la actividad organizacional. La gestión del área de Producción. Funciones básicas. La gestión del área de Compras. Funciones básicas. La gestión del área de Comercialización de Bienes y Prestación de Servicios. Funciones básicas. La gestión del área de Personal. Funciones básicas. Las remuneraciones: componentes básicos. Formas de determinar la remuneración. Negociación colectiva: convenios. El salario mínimo, vital y móvil. El sistema de seguridad social: aportes y contribuciones. Horas extraordinarias: concepto, cantidad y cómputo. El sueldo anual complementario: concepto; épocas de pago. La gestión del área de Finanzas. Funciones básicas. La gestión del área de Administración General. Funciones básicas.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

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, aplicando herramientas cuantitativas para la toma de decisiones operativas clave, como el punto de equilibrio y la planificación de la capacidad mediante árboles de decisión. Identifica, describe y relaciona las diferentes estrategias de flujo, estrategias de producción y tipos de procesos, y justifica la elección de la distribución de instalaciones más apropiada en función de la estrategia seleccionada y la gestión eficiente de los inventarios. Define el concepto y el ciclo de vida completo de un proyecto, aplica los métodos de planificación para identificar el camino crítico y utiliza herramientas de representación temporal. Aplica el enfoque del mejoramiento continuo y el control estadístico de procesos mediante el uso de las herramientas de calidad. Integra los principios de higiene y seguridad industrial con la protección ambiental para crear un entorno de trabajo seguro y conforme a la normativa.	Gestión de la producción. Concepto y alcances. Toma de decisiones mediante el punto de equilibrio. Estrategia de flujo. Tipos de estrategias de flujo: flexible, intermedia, en línea. Estrategias de producción: fabricación para inventario, servicios estandarizados, ensamble por pedido, fabricación por pedido, servicios personalizados, personalización masiva. Gestión de procesos. Tipos de procesos: por proyectos, la producción intermitente; por lotes, en línea o continua. Decisiones relacionadas con: tipo de procesos, niveles de integración vertical, flexibilidad de recursos, niveles de participación del cliente, intensidad de capital. Diseño y mejoramiento de procesos. Planificación de la capacidad y la localización. Herramientas y metodologías para planificar la capacidad de producción: árboles de decisión. Los modelos de fila de espera. Metodologías de localización: matriz de decisión. Distribución de las instalaciones (lay out). Concepto y alcance de la noción de lay out. Tipos de distribución de acuerdo con la estrategia de flujo: por proceso, por producto, híbrida, de posición fija. Gestión de inventarios. Concepto de inventario. Costos asociados a inventarios: tipos de inventario. Lote óptimo de compra. Control de inventarios. Planificación justo a tiempo (just in time, JIT): determinantes y variables principales. Gestión de Proyectos. Concepto de proyecto. Campos de aplicación. La producción por proyectos. 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, del mantenimiento, la higiene, la seguridad y la protección ambiental. Gestión de la calidad total. Evolución del concepto de calidad. Dimensiones de la calidad. Mejoramiento continuo. Herramientas de mejora de la calidad. Listas de verificación. Histogramas. 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. Normas para la gestión ambiental: ISO 14000. Control estadístico de procesos. Resultado esperado y resultado obtenido. Concepto de muestreo de aceptación. Inspecciones por muestreo. Fuentes de variaciones. Gestión de la higiene, seguridad del trabajo y protección ambiental. Concepto de higiene industrial. Objetivos y alcances. Agentes ambientales. Desechos industriales. Noción de seguridad industrial. Objetivos y alcances. Gestión del mantenimiento. Concepto, objetivo e importancia de la gestión del mantenimiento. Plan de mantenimiento. Tipos de mantenimiento: preventivo, predictivo, correctivo, RCM. Mantenimiento productivo total (MPT). Economía del mantenimiento. Costos contables, costos de oportunidad.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

CAMPO DE LA ESPECIALIDAD

TALLER

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce y clasifica en instalaciones eléctricas de BT y MBT, los diferentes circuitos eléctricos e identifica los diferentes tipos de uso. Realiza la instalación y montaje de circuitos de BT y MBT garantizando la operatividad del sistema a través de procedimientos de verificación y prueba funcional. Identifica y clasifica las diferentes fuentes de luz eficientes, relacionando sus características funcionales con los artefactos de iluminación y el tipo de luz deseada. Realiza el montaje e instalación de sistemas electromecánicos y los dispositivos de seguridad asociados respetando las especificaciones del fabricante y los diagramas de conexión.	Circuitos eléctricos de baja y muy baja tensión Clasificación. Circuitos de alimentación principal, circuitos seccionales, circuitos terminales. Tipos de uso. General, especial, específico. Propiedades tecnológicas de los materiales y dispositivos empleados en circuitos eléctricos. Conductores eléctricos. Dispositivos de maniobra y protección. Canalizaciones y accesorios. Tableros eléctricos, cajas de paso y derivación. Seguridad en instalaciones eléctricas. Puesta a tierra. Tipos de protecciones, contra contactos directos e indirectos. Índice de protección para instalaciones y equipos. Circuitos eléctricos de muy baja tensión (MBTF). Fuentes de baja tensión. Portero eléctrico. Sistemas de alarmas. Luminotecnia Sistemas de iluminación eficientes. Características funcionales y constructivas de lámparas. Clasificación de diferentes fuentes de luz. Tipo de lámparas. Características funcionales y constructivas de artefactos de iluminación. Tipo de Iluminación, iluminación directa, indirecta. Tecnologías de control aplicadas a sistemas de iluminación. Local: iluminación exterior o perimetral controlada por ausencia de luz natural, iluminación controlada por presencia, iluminación interior o exterior controlado por tiempo, reguladores electrónicos de intensidad luminosa, iluminación interior o exterior controlados desde más de un punto por pulsador. Central: gestión de sistema de iluminación a través de lógica programable. Sistemas electromecánicos Control de motores eléctricos destinados al accionamiento de puertas y portones en viviendas o comercios. Portón automático: sistemas levadizos o corredizos. Apertura automática de puertas y ventanas. Control de electrobombas. Sistemas electromecánicos destinados a la elevación y circulación de agua.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Elabora el proyecto eléctrico de un inmueble, calculando la demanda máxima de potencia y estableciendo el presupuesto de materiales conforme a las normativas vigentes. Diseña e implementa un sistema completo de seguridad eléctrica que incluye la puesta a tierra y la selección adecuada de dispositivos de protección para prevenir riesgos de sobrecorriente, cortocircuito, electrocución e incendio. Dimensiona correctamente la sección de los conductores y el tipo de canalizaciones para las líneas de alimentación, seccionales y terminales, garantizando el cumplimiento de las características dieléctricas y la vida útil de los materiales en tanto en instalaciones de baja tensión como en muy baja tensión, y ejecuta las técnicas de montaje y mantenimiento eléctrico.	Instalaciones eléctricas en viviendas oficina y locales comerciales. Electrificación mínima media y elevada (hasta 11 Kva) Marco legal de las instalaciones eléctricas. Normas y reglamentos. El reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina. El proyecto de instalaciones eléctricas en inmuebles. Tecnologías de representación. Simbología eléctrica. Esquemas unifilares, funcionales, trifilares. Documentos básicos de un proyecto. Planos, esquemas, especificaciones técnicas, listados de materiales, planillas de cómputos y presupuestos. Seguridad en las instalaciones eléctricas. Análisis de fallas en las instalaciones eléctricas y sus consecuencias. Pérdida de las características dieléctricas de los aislantes, efectos de la temperatura sobre la vida útil de los aislantes. Las corrientes de fuga y de cortocircuito. Las sobretensiones transitorias y permanentes, subvenciones. Riesgos de electrocución de los usuarios: Consecuencia del pasaje de la corriente eléctrica por el cuerpo humano. El contacto directo y el contacto indirecto. Riesgo de incendio. La sobreelevación de temperaturas por efecto de la corriente eléctrica. La aparición de chispas. Característica de “ignífugos” que deben cumplir los materiales aislantes empleados en materiales eléctricos. Introducción a los dispositivos de protección: puesta a tierra de los sistemas de distribución. Puesta a tierra funcional y de protección. Protección contra la sobrecorriente dependiente del tiempo: el fusible, el interruptor térmico. Protección contra la sobrecorriente independiente del tiempo: el interruptor magnético. Interruptores mixtos (termomagnético). Protección contra las corrientes de fuga: el disyuntor diferencial. Esquema general de una instalación, identificación de las características de diferentes tipos de líneas y de tableros. Punto de acometida y conexión a la red. Función y características de la línea de alimentación, de las líneas seccionales y de las líneas de circuito. Función y características de los tableros generales, principales y seccionales. Tipos de circuitos. Número mínimo y ubicación de los puntos de utilización. Concepto de circuito de “uso general”, de “uso especial” y de “uso específico”. Cálculo de la demanda máxima de potencia por circuito.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Ejecuta el montaje e instalación, y configura las lógicas de control automatizadas y manuales para la operación segura y eficiente de sistemas de iluminación y accionamientos electromecánicos, garantizando su correcta puesta en servicio y mantenimiento.	Establecimiento de la demanda de potencia simultánea de un “usuario”. Aplicación de factores de simultaneidad entre circuitos. Tecnología y dimensionamiento de canalizaciones para instalaciones de baja tensión. Características de los diferentes tipos de canalizaciones eléctricas. Canalizaciones abiertas y canalizaciones cerradas. Canalizaciones embutidas. Elección del tipo de canalización para cada uso y su dimensionamiento. Tecnología y dimensionamiento conductores para instalaciones de baja tensión. Características de los diferentes tipos de cables normalizados para aplicaciones en Instalaciones eléctricas en inmuebles. Tipos de conductores y tipos de aislantes. Elección de la sección mínima de los cables. Técnicas de construcción y montaje de instalaciones eléctricas en inmuebles. Técnicas de mantenimiento en las instalaciones eléctricas en inmuebles. Instalaciones eléctricas de muy baja tensión (MBT) y (MBTS) Instalaciones de corrientes débiles y servicios auxiliares de muy baja tensión, tecnología y dimensionamiento de canalizaciones y conductores para instalaciones de MBT. Servicios auxiliares en MBT: instalaciones de alarma y protección contra incendios. Detectores de ionización, humo, llama, gas. Avisadores manuales, sirenas. Alarma de intrusión: detectores de presencia. Barrera infrarroja. Detectores magnéticos. Instalación de telecomunicaciones: Instalaciones de portero eléctrico y timbres. Circuito de distribución de señal de cable. Análisis de fallos frecuentes y técnicas de mantenimiento en instalaciones eléctricas de muy baja tensión (MBT) y de muy baja tensión de seguridad (MBTS). Control de motores eléctricos y de la iluminación en aplicaciones domésticas Aparatos de protección y maniobra. Contactores. Relés térmicos y magnéticos. Mandos eléctricos. Manual y automático, señalizaciones y alarmas. Control de la iluminación: interruptores de efecto, un punto y combinación. Control desde más de dos puntos: empleo de relés especiales. Controles de iluminación temporizadores. Control de iluminación conforme a la luz natural (foto control). Regulación del flujo luminoso (dimerizado). Control de motores eléctricos. Ventiladores, variación de la velocidad, inversión del sentido de giro. Bombas de agua. Sensores de nivel y desbordamiento. Cableado. Montaje y puesta en servicio de motores eléctricos monofásicos y de corriente continua. Análisis de fallos frecuentes y técnicas de mantenimiento.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Diseña, fabrica y verifica prototipos de circuitos impresos (PCB), seleccionando las tecnologías de montaje y aplicando los métodos de fabricación adecuados para garantizar la continuidad eléctrica y el correcto funcionamiento del sistema en vacío y bajo carga. Diseña, implementa y verifica sistemas de lógica digital cableada, y los comunica de forma segura con los elementos de entrada y salida de un sistema de control, utilizando aislación eléctrica para el manejo de señales. Analiza y modela problemas de control electrónico, y desarrolla programas funcionales para controladores lógicos, aplicando correctamente los lenguajes de programación normalizados, la simbología, las estructuras de control y la documentación técnica asociada.	Diseño y construcción de circuitos impresos Diseño de circuitos impresos. Esquema eléctrico: leyendas o etiquetas, símbolos y conexiones. Forma del circuito impreso. Circuitos simples, doble capa y multicapa. Componentes y tecnologías de montaje. Montaje convencional y superficial. Ubicación y alineación de componentes. Trazado de pistas. Fabricación. Selección del material base. Dimensionamiento. Métodos químico y mecánico de remoción del cobre. Métodos de transferencia: térmica, fotosensible o serigrafía. Perforado. Protección. Montaje y soldado de componentes. Prueba de continuidad eléctrica. Protocolo de prueba. Prueba en vacío. Prueba con carga. Electrónica Fundamentación matemática. Circuitos combinacionales. Circuitos secuenciales. Lógica cableada. Interfases electrónicas. Señales de entrada y de salida de un sistema de control. Elementos de entrada y salida. Aislación eléctrica de entrada: optoacopladores. Aislación eléctrica de salida. Contactos libres de tensión. Interfaces de salida. Interfaces de entrada. Programación de controladores lógicos Análisis de problemas del campo del control electrónico. Diagramas. Documentación. Lenguajes de programación. Herramientas de programación. Simbología. Funciones. Elementos del lenguaje de programación. Constantes. Variables. Expresiones aritméticas, relacionales y lógicas relacionales. Identificadores. Comentarios. Estructuras de control.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y MEDICIONES

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza circuitos mixtos de corriente continua para determinar los valores de tensión, resistencia e intensidad en cada una de sus ramas y en el circuito en su totalidad. Aplica las leyes fundamentales para determinar la tensión, resistencia e intensidad, así como la potencia suministrada y disipada por cada componente en el circuito. Monta el circuito en plaquetas experimental, verifica los valores teóricos con mediciones reales empleando instrumentos de medición apropiados, y analiza las posibles diferencias entre los datos calculados y medidos.	Electrostática. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Leyes fundamentales. Concepto de corriente eléctrica, fuerza electromotriz, diferencia de potencial. Sentido convencional de circulación de la corriente eléctrica. componentes activos y pasivos. Fuentes de tensión y de corriente. Materiales conductores y dieléctricos. Energía. Potencia. Ley de Joule. Unidades. Resistividad. Conductividad. Densidad de Corriente. Inductancias (con núcleo de aire) y capacitores. Detalles constructivos. Unidades. Corrientes por desplazamiento. Acoplamiento en serie y en paralelo. Comportamiento en CC, en régimen permanente. Ley de Ohm. Cargas lineales y alineales, concepto. Circuitos, serie, paralelo, y mixto. Circuitos con tres elementos pasivos. Resistencia equivalente. Leyes de Kirchhoff. Transformación de Kennelly. Métodos de las corrientes de mallas y nodos. Principio de dualidad. Teorema de superposición. Teorema de Thévenin y Norton. Teorema de Sustitución. Teorema de Máxima transferencia de potencia. Teorema de Millman. Principio de las mediciones. Definición de “medición”. Conceptos de: magnitud, medida, unidad. Expresión correcta de un resultado. Sistema internacional de medidas. Concepto de precisión, exactitud y eficiencia. La importancia de las mediciones en la ciencia y en el campo de la tecnología para asegurar las características de los aparatos a nivel global. Particularidades de la medición industrial (ensayo) y de la medición de laboratorio (calibraciones). Normas IRAM e IEC de ensayos. Empleo de métodos normalizados en la medición. Métodos experimentales. Validación de métodos. Características de los instrumentos de medición. Conceptos de: rango, tiempo de respuesta, sensibilidad, confiabilidad, resolución o apreciación y precisión. Instrumentos analógicos y digitales. Características constructivas. Principio de funcionamiento, Diagramas en bloque. Mediciones microprocesadas, mediciones por análisis de datos, mediciones a distancia e inalámbricas. Inexactitud de la respuesta. Análisis de la respuesta: valor medio, valor eficaz y verdadero valor eficaz. Incertidumbre de las mediciones Teoría clásica de error. Mediciones eléctricas en circuitos de corriente continua.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

CIRCUITOS ELECTROMAGNÉTICOS Y ENSAYOS

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza circuitos magnéticos, comprendiendo cómo se comportan los campos magnéticos en diversas configuraciones y medios. Aplica principios y leyes específicas para determinar la distribución del flujo magnético, la fuerza magnetomotriz (FMM) y la reluctancia en cualquier sistema magnético. Realiza ensayos sobre circuitos magnéticos para verificar cálculos teóricos, comprendiendo el comportamiento real de materiales y componentes, optimiza el diseño de dispositivos electromagnéticos, analiza las características de respuesta del circuito bajo diversas condiciones de operación.	Materiales ferromagnéticos, paramagnéticos y diamagnéticos. Permeabilidad, reluctancia, flujo magnético, inducción, fuerza magnetomotriz, excitación magnética. Características magnéticas de los materiales: ferromagnéticos, paramagnéticos, diamagnéticos. Pérdidas en el hierro: corrientes parásitas, histéresis. Núcleos macizos y laminados. Influencia del silicio. Curvas de magnetización. Lazo de histéresis. Energía de pérdida por histéresis. Electroimanes. Imanes permanentes, Aplicaciones. Cálculo de electroimanes. Saturación. Equivalencia eléctrica. Ley de Biot-Savart. Ley de Ampere. Ley de Gauss. Ley de circulación magnética. Ley de Hopkinson. Ley de Lorentz. Entrehierros. Dispersión. Circuitos lineales y alineales. Pérdidas en circuitos magnéticos. Expresiones para su cálculo. Análisis en corriente alterna. Aplicaciones de los efectos electromagnéticos.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

ELECTRÓNICA

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza circuitos electrónicos analógicos, identifica sus componentes y la función específica de cada uno. Diseña circuitos electrónicos analógicos, selecciona sus componentes, realiza las conexiones y elabora la documentación técnica, aplicando las normativas de procedimiento y seguridad vigentes. Realiza mediciones eléctricas en circuitos electrónicos analógicos para verificar el correcto funcionamiento del sistema identificando posibles fallas.	Componentes pasivos. Modos de operación y características. Resistores. Capacitores. Inductores. Circuitos rectificadores. Diodos. Modos de operación y curvas características. Rectificación de media. Rectificación onda completa. Filtros. Circuitos transistorizados. Transistores bipolares. Características estáticas. Circuitos de polarización. Interpretación de datos suministrados por el fabricante. Regiones de funcionamiento. Activa. Operación como amplificador. Corte y saturación. Operación como llave electrónica. Transistores de efecto de campo JFET. Circuitos. Regulación de tensión y filtrado. Diodo Zener. Fuentes reguladas y estabilizadas. Circuitos de salida. Configuración D'Arlington de transistores. Cargas resistivas puras e inductivas. Disipadores. Tipos y características. Aspectos prácticos.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

TÉCNICAS DE LABORATORIO

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Aplica los principios fundamentales de la medición, incluyendo la correcta expresión de un resultado y la distinción entre precisión y exactitud. Diseña un programa de calibración y verificación para el equipo de un laboratorio bajo norma y determina la trazabilidad metrológica, el cálculo de la incertidumbre, y la evaluación de la medición. Caracteriza un instrumento de medición a partir de sus especificaciones técnicas e identifica si su respuesta es analógica o digitalizada y analiza la señal de respuesta. Evalúa la calidad metrológica de un resultado de medición mediante la identificación y corrección de errores sistemáticos y la determinación. Selecciona y justifica el método de medición y el instrumento más apropiado para determinar parámetros eléctricos, calcula la ampliación de alcances y el error.	Principios de las mediciones Definición de medición. Conceptos de: 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. Validación de métodos. Gestión de la calidad en 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. 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. Características de los instrumentos de medición Conceptos de: rango, tiempo de respuesta, sensibilidad, confiabilidad, resolución o apreciación y precisión. Modelo sistematizado de un instrumento de medición. Instrumentos de respuesta analógica: instrumentos de respuesta digitalizada. Mediciones por análisis de datos, mediciones a distancia e inalámbricas. Inexactitud de la respuesta. Análisis de la respuesta: valor medio, valor eficaz y verdadero valor eficaz.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Incertidumbre de las mediciones Teoría clásica de error. Errores sistemáticos paralaje, ajuste de cero, altitud, presión atmosférica. Curva de corrección. Errores aleatorios. Determinación de la clase de exactitud. Propagación lineal del error. Mediciones y cálculos. Determinación de la incertidumbre asociada a la medición por estudio estadístico de los resultados. Análisis sistemático 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, <i>t-student</i>, <i>poisson</i>, rectangular, triangular y binomial), estimación de la incertidumbre a través del desvío estándar y el nivel de confianza. Mediciones eléctricas Métodos de medición de parámetros eléctricos: errores típicos. Medición por método de cero: puentes. Elección del método y del instrumento. Predicción de valores a medir. Medición con instrumentos de lectura directa de intensidad de la corriente eléctrica y de la diferencia de potencial. Alcances de los voltímetros y amperímetros en corriente continua y alterna. Error de inserción para amperímetros y voltímetros. Medición de la potencia: instrumento electrodinámico, funcionamiento en corriente continua y alterna. Medición de corriente y tensión alterna, valor eficaz. Wattímetro: conexiones alcance, errores sistemáticos de inserción. Medición de frecuencia. Contadores de energía. Medición de resistencia, inductancia y capacitancia. Método volt-amperométrico, óhmetros (telurímetros y megóhmetros) y puentes de Wheatstone y de Kelvin. Transformadores de medida. Errores de fase y ángulo. Clase. Impedancias típicas. Manipulación y mantenimiento de los instrumentos. Clase de aislamiento de los instrumentos. Cumplimiento de normas de seguridad. Medición de temperatura, termocuplas su uso y calibración. Termografía. Instrumentos especiales. Uso y aplicación del “multímetro”. Puente RLC.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

MECÁNICA APLICADA A LOS MECANISMOS

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Determina los parámetros cinemáticos (velocidad, distancia, aceleración y tiempo) para cada tramo de una trayectoria representada en gráficos o tablas. Determina la magnitud, dirección y sentido de la fuerza resultante en un sistema de fuerzas coplanares que actúan sobre un cuerpo rígido, aplica el método gráfico y compara los resultados con el cálculo analítico. Calcula la magnitud del impulso y la cantidad de movimiento resultantes del impacto entre dos cuerpos, aplica los principios de la dinámica, tomando en cuenta la influencia del rozamiento y las características y condiciones de cada cuerpo. Relaciona los principios de la cinemática y la dinámica con el principio de funcionamiento de las máquinas eléctricas y su conexión con las cargas mecánicas.	Cinemática. Magnitudes escalares y vectoriales. Concepto de fuerza, vector. Descomposición de fuerzas en dos y tres dimensiones. Momento de una fuerza con respecto a un punto. Momento de una fuerza con respecto a un eje. Par de fuerzas. Descomposición de una fuerza en una fuerza y un par. Fricción. Movimientos circulares. Velocidad angular y tangencial, frecuencia y período, etc. Movimiento circular, uniforme y oscilatorio armónico. Dinámica. Dinámica del cuerpo rígido. Centro de masa. Centro de gravedad. Trabajo. Impulso y cantidad de movimiento. Fuerzas conservativas y no conservativas. Fuerzas de inercia. Potencia. Definición de energía. Energía potencial. Energía cinética. Dinámica rotacional. Momento de inercia. Energía cinética en la rotación. Velocidad angular. Fuerzas centrípeta y centrífuga. Distintos tipos de rozamientos y sus coeficientes.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

TALLER

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Calcula y proyecta la demanda máxima de potencia simultánea de todo el edificio (incluyendo usuarios y servicios generales), dimensionando los suministros normales y complementarios (evaluando la necesidad de adquirir energía en media tensión o instalar un centro de transformación) y definiendo las partes de la instalación de enlace. Diseña e implementa un sistema de puestas a tierra común que cumpla con las recomendaciones reglamentarias de resistencia y configuración de cableado, e integra protecciones contra descargas atmosféricas y sobretensiones, asegurando la conexión equipotenciadora de las masas extrañas del edificio. Instala, cablea y certifica los sistemas de servicios generales del edificio, incluyendo diferentes tableros seccionales, los circuitos de iluminación general y de emergencia en espacios comunes, y los sistemas de acceso vehicular y comunicación interna.	Instalaciones eléctricas en grandes edificios Suministros normales y complementarios. Previsión de carga para un determinado tipo de consumo. Partes de una instalación de enlace. Suministro para servicios generales. Demanda máxima simultánea de los servicios generales. Demanda máxima de potencia simultánea de todo el edificio. Factores de simultaneidad de varios usuarios conectados a un mismo punto de la red. Certificación de las instalaciones de servicios generales. Gabinetes de medición y de tomas primaria y secundaria de la empresa distribuidora. Parámetros que determinan la necesidad de proyectar espacios para la construcción de un centro de transformación. Conveniencia de compra de energía en media tensión. Sistema de puesta a tierra común a varios usuarios: recomendaciones reglamentarias acerca de la configuración del sistema de cableado de protección y de los valores recomendados de resistencia. Tipo de conductores. Conexiones equipotenciadoras de masas extrañas. Circuitos de luces en espacios comunes: circuito de luz fija y circuito de luz temporizada. Sistema de iluminación de emergencia. Artefactos con acumuladores centralizados y artefactos autónomos de luz no permanente. Tablero para el sistema de bombeo de agua al tanque elevado. Tablero seccional de ascensores. Sistema automático de acceso vehicular, señalización con semáforos y alarmas sonoras. Sistema de protección contra descargas atmosféricas. Descargadores gaseosos para protección de líneas de MBT y BT en edificios. Sistemas de comunicación internos (portero eléctrico), visualización de seguridad (portero visor). Instalaciones para la acometida y la distribución interna de telefonía y señal de TV por cable e Internet. Instalaciones eléctricas Industriales Características de los diferentes tipos de cargas. Motores: motores de CC, motor asincrónico, motores paso a paso. Hornos: a inducción, de arco, de calentamiento eléctrico con resistencias. Iluminación de naves industriales. Curva de demanda. Establecimiento de la demanda máxima de potencia simultánea.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Calcula y establece la demanda máxima de potencia simultánea de una instalación industrial, considerando la potencia instalada y aplicando correctamente los factores técnicos para prever el consumo y proyectar la infraestructura eléctrica necesaria. Diseña la distribución en baja tensión (BT), especificando y ubicando correctamente los tableros generales de baja tensión (TGBT), los centros de control de motores (CCM) y los tableros de iluminación. Selecciona los tipos de conductores y las canalizaciones adecuadas, verificando las caídas de tensión para cumplir con los requisitos máximos de diseño. Selecciona y coordina los dispositivos de protección de manera selectiva para garantizar la actuación correcta ante sobrecarga y cortocircuito mínimo. Adicionalmente, diseña e implementa la corrección del factor de potencia para optimizar la calidad de la energía y el rendimiento del sistema. Proyecta, calcula y diseña sistemas de alumbrado de interiores y exteriores, seleccionando luminarias, definiendo la ubicación y el nivel de iluminación requerido, basándose en el manejo de magnitudes cuantitativas y cualitativas para optimizar el consumo energético y minimizar la contaminación lumínica.	Potencia instalada, rendimiento, potencia de operación, factor de carga, factor de simultaneidad, factor de utilización, factor de servicio, factores de simultaneidad típicos de distintos rubros fabriles y aplicaciones similares. Distribución en BT: tableros generales de baja tensión (TGBT). Tableros de fuerza motriz y centros de control de motores (CCM). Particularidades de los tableros de iluminación. Distribución de fuerza motriz. Tendidos por bandejas, ductos, canales de cables, cañerías. Tipo de conductores a emplear. Circuitos de iluminación: estimación del consumo por el uso de coeficientes típicos industriales. Estudio de las caídas de tensión. Verificación de la sección elegida de los conductores para las caídas de tensión máximas establecidas como requisito de diseño. Protecciones generales y de circuito. Verificación de su actuación a la sobrecarga y a la corriente de cortocircuito mínima. Concepto de coordinación de las protecciones. Selectividad total o parcial, criterios de elección de las características de interruptores en serie. Interruptores automáticos de potencia. Características de los interruptores de corriente diferencial. Factor de potencia, corrección monofásica y trifásica. Proyecto de iluminación Magnitudes cuantitativas. Iluminancia. Luminancia. Intensidad luminosa. Flujo luminoso. Eficiencia lumínica. Coeficiente de reflexión. Magnitudes cualitativas. Temperatura color. Índice de reproducción cromática. Fuentes de luz: electroluminiscentes (LED). Eficiencia. Luminarias: función. Partes constituyentes. Tipos. Equipos auxiliares. Circuitos de conexión. Proyecto Luminotécnico: alumbrado de interiores y exteriores. Curvas Isolux. Cálculo de iluminancia. Nivel de iluminación requerido de acuerdo a la actividad desarrollada. Polución o contaminación lumínica. Eficiencia energética en los sistemas de alumbrado. Mantenimiento y conservación de instalaciones de alumbrado. Niveles de iluminación requeridos. Criterio de ubicación de las luminarias. Utilización de <i>software</i> para la realización de la distribución del nivel de iluminación. Mantenimiento de motores asincrónicos trifásicos y monofásicos y transformadores de medida y potencia Características constructivas generales de las máquinas eléctricas reales (motores de corriente continua). Motores asincrónicos y transformadores de medida y de potencia. Conjunto constructivo. Rotor, estator, carcasa y dispositivos de ventilación, núcleo magnético, bobinado y soportes de



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Aplica y ejecuta los procedimientos de mantenimiento a motores asincrónicos y transformadores, utilizando el conocimiento de sus características constructivas para realizar el análisis y la detección rápida de fallas y restablecer su operatividad. Realiza el montaje, conexión y puesta en servicio de motores eléctricos y transformadores de potencia, implementando y configurando los sistemas de arranque, control y regulación necesarios para garantizar su operación segura y conforme a las especificaciones. Analiza y modela soluciones a problemas mediante algoritmos y diagramas de flujo, y desarrolla programas funcionales aplicando el conocimiento de la arquitectura de la computadora digital, el uso de estructuras de control y la depuración.	bobinado, caja de bornes, dispositivos de toma de corriente, eje, rodamientos. Procedimiento y técnicas de mantenimiento preventivo predictivo y correctivo, análisis de fallos frecuentes en las máquinas eléctricas. Detección rápida de fallas, puesta a masa, bobinas en cortocircuito y cortadas. Programas de mantenimiento. Técnicas de reparación de transformadores. Operación y montaje de motores eléctricos asincrónicos y transformadores de potencia Conexión, bornes de conexión. Parámetros de funcionamiento característicos de motores de inducción monofásicos asíncronos (de fase partida, de espira de sombra, serie de CA o universal), asincrónicos trifásicos, corriente continua, transformadores potencia. Sistemas de arranque, control y regulación de motores eléctricos. Arranque directo, Inversión de giro. Monofásico fase partida y con capacitor: arranque directo, inversión de giro. Trifásicos con rotor en cortocircuito: arranque a tensión reducida. Arranque manual y con arrancador automático. Inversión de giro. Sistema de arranque, control y regulación de motores paso a paso. Principales aplicaciones. Programación Arquitectura básica computadora electrónica digital. Diagrama en bloque. Componentes. CPU. Memorias. Entradas y salidas. Interfaces. Periféricos. Introducción a la programación. Algoritmos y programas. Datos, tipos constantes, variables y expresiones. Herramientas de modelado. Diagramas de flujo. Símbolos. Tipos. Diagramas. Transición de estados. Componentes. Estructuras básicas de control. Estructura secuencial. Estructuras repetitivas. Estructuras selectivas. Lenguajes de programación. Tipos. Instrucciones. Comandos. Programas de prácticas. Diseño. Codificación. Prueba, búsqueda y solución de errores. Automatismos electroneumáticos Características físicas y químicas del aire y principios físicos que sustentan el uso industrial del aire comprimido. Propiedades fundamentales del aire. Contaminantes e impurezas. Conceptos de energía y potencia neumática. Magnitudes físicas utilizadas en el diseño y cálculo de sistemas de automatización neumática: fuerza, presión, caudal, velocidad, temperatura. Sistemas de unidades e instrumentos de medición. Principios y leyes físicas aplicadas al análisis de componentes e instalaciones de automatización neumática.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Aplica los principios y leyes físicas para comprender el comportamiento del aire comprimido. Configura las Unidades de Mantenimiento Neumático para el correcto tratamiento del aire, asegurando su calidad para la operación segura de los sistemas. Selecciona y conecta correctamente los elementos de potencia y control para diseñar e implementar circuitos de automatización neumática con lógica de mando directo, indirecto, secuencial y combinacional. Analiza sistemas automatizados, representando su funcionamiento mediante esquemas gráficos, símbolos normalizados y diagramas cronológicos. Resuelve problemas complejos de control utilizando métodos sistemáticos por medio de lógica cableada con válvulas o relés y lógica programable.	Punto de rocío, leyes de Boyle-Mariotte y Gay-Loussac. Ecuación de continuidad. Tratamiento del aire comprimido: unidades de mantenimiento neumático (FRL), filtro, regulador, lubricador. Elementos de potencia y control en sistemas de automatización neumática. Características constructivas y funcionales de los elementos de potencia o trabajo neumático. Clasificación de los actuadores por el tipo de movimiento que producen: actuadores lineales de movimiento giratorio y rotativo; motores neumáticos y actuadores rotativos. Pinzas neumáticas. Características constructivas, de diseño y funcionales de los elementos de control neumáticos. Válvulas reguladoras de caudal. Válvulas reguladoras y limitadoras de presión. Válvulas distribuidoras de vías. Válvulas de funciones lógicas y temporizador neumático. Generadores de vacío por efecto venturi. Sensores de posición. Vacuostatos y presostatos. Técnicas y dispositivos de montaje y conexionado de actuadores y válvulas neumáticas, generadores de vacío, sensores y relés. Mando y control en sistemas de automatización neumática: estructura de los sistemas de automatización neumática. Circuitos de trabajo o potencia y circuitos de control o mando: mando directo, mando indirecto, mando secuencial, mando combinacional. Circuitos de condiciones adicionales. Análisis y representación de sistemas automatizados de tecnología neumática. Representación gráfica y simbólica de esquemas neumáticos y eléctricos. Diagrama cronológico de movimientos; diagrama espacio-fase. Métodos de resolución de sistemas automatizados de tecnología neumática. Método intuitivo; métodos sistemáticos. Tecnologías aplicadas a la resolución de sistemas de control neumáticos. Lógica cableada, tratamiento de datos a través de válvulas neumáticas o por relé; tratamiento de la señal; retención y liberación por impulsos (función memoria); retención y enclavamiento. Lógica programable.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Resuelve problemas relacionados con sistemas trifásicos (trifilares y tetrafilares), determina las magnitudes eléctricas en diferentes puntos del circuito, identifica ventajas y desventajas de cada configuración y propone soluciones a situaciones de desequilibrio de fases o fallas. Analiza circuitos trifásicos complejos utilizando leyes y teoremas específicos, y diseña e implementa soluciones para la corrección del factor de potencia, justificando las decisiones técnicas tomadas. Ejecuta mediciones precisas de potencia en sistemas trifásicos utilizando diversos métodos (por ejemplo, método de Aron) y diagnostica el comportamiento del sistema a partir del análisis comparativo de los valores registrados.	Sistemas trifásicos: trifilares y tetrafilares. Conexiones en estrella y en triángulo. Simetría y equilibrio. Secuencia. Sistemas con cargas equilibradas y desequilibradas. Tensiones y corrientes de línea y de fase. Neutro rígido y neutro flotante. Tensión y corriente de neutro. Sistemas con tensiones simétricas y asimétricas. Diagramas vectoriales. Potencia activa, reactiva, aparente y factor de potencia en sistemas equilibrados y desequilibrados. Corrección del factor de potencia. Cálculo de potencia por el método de los triángulos equivalentes. Potencia reactiva. Concepto de cuadratura. Teorema de Blondel. Método de Aron. Resolución de circuitos, teniendo en cuenta la impedancia de líneas y neutro. Método de las componentes simétricas. Componentes de secuencia homopolar y su influencia en el neutro. Cálculo y estudio de fallas: cortocircuitos trifásicos, bifásicos, monofásicos. Cargas lineales y a lineales. Formas de corrientes no senoidales. Serie de Fourier. Concepto fisicomatemático. Simetrías de las ondas. Componente de continua. Expresión genérica. Espectro de onda. Valor eficaz. Impedancias de orden. Resolución de circuitos. Método de superposición. Potencia activa, aparente, reactiva. Expresiones para su cálculo. Factor de potencia por desplazamiento. Factor de contracción. Teorema de Bodenu. Potencia de deformación. Distorsión armónica total de tensión y/o de corriente: THD. Límites fijados por normas vigentes. Consecuencias en líneas de alimentación, protecciones, máquinas eléctricas, Influencia en el factor de potencia. Armónicos de orden impar, múltiplos de tres. Filtrado de armónicos. Concepto. Medición de potencia activa trifásica, wattímetros, redes de 3 y 4 hilos. Método de Aron, conexión de los wattímetros. Medición de potencia reactiva trifásica. Circuitos de medida con wattímetros. Medición del factor de potencia. Cofimetro trifásico. Medición de energía. Puentes de corriente alterna, funcionamiento. Instrumentación virtual. Definición y elementos. Ventajas y desventajas. Instrumentación tradicional <i>versus</i> instrumentación virtual. Sensores para la instrumentación virtual. Características y configuración de "DAQ", tarjetas de adquisición de datos. Modos de entrada. Frecuencia de muestreo. Conectividad. Acondicionamiento de señal. Módulos para la adquisición de datos. <i>Software</i> para instrumentación virtual. Aplicaciones.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza circuitos y componentes de electrónica analógica empleados en electrónica industrial, identifica sus elementos constitutivos y reconoce la función que cada uno de ellos cumple en el sistema. Diseña circuitos electrónicos analógicos para aplicaciones como el control de motores eléctricos o sistemas de iluminación, selecciona los componentes, realiza las conexiones y elabora la documentación técnica, siempre aplicando las normativas de procedimiento y seguridad vigentes. Realiza mediciones eléctricas en circuitos de control electrónicos analógicos y verifica eficazmente el funcionamiento del sistema detectando fallas.	Componentes. MOSFET de potencia. SCR (Tiristor-Triac- Diac). IGBT. Relé de estado sólido. Protecciones y filtrado de línea. Regulación de potencia. Arrancadores progresivos o suaves (control de motores). Regulación de iluminación por variación del ángulo de conducción y por ciclo completo (cruce por cero). Variación de potencia por conmutación PWM. Regulación de velocidad e inversión del sentido de giro, en motores de corriente continua. Puente H.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y ENSAYOS

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. Identifica la configuración correcta para los ensayos en vacío y cortocircuito, explica cómo se conecta el transformador, enumera las mediciones específicas (voltaje, corriente, potencia activa) que se deben tomar en cada ensayo, analiza los datos obtenidos y comprende cómo los datos de ambos ensayos se usan para calcular la eficiencia y la regulación de voltaje de un transformador bajo diferentes condiciones de carga. Identifica las configuraciones básicas de conexión de los bobinados trifásicos: triángulo (Δ) y estrella (Y).	Reactor ideal y real. Circuito equivalente. Flujo de dispersión. Diagrama fasorial. Transformador monofásico. Transformador ideal. Relación de transformación. Reducción de magnitudes. Circuito equivalente. Diagramas fasoriales en vacío y con carga. Pérdidas. Rendimiento. Regulación. Conexionado. Autotransformador. Transformador Trifásico. Tipos y aplicaciones. Conexionado. Grupos de conexión. Ensayo de transformadores trifásicos: determinación de las pérdidas en el hierro (vacío). Determinación de las pérdidas en el cobre (cortocircuito). Transformación de corriente trifásica en bifásica y monofásica. Conexión en V. Puesta en paralelo.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

TECNOLOGÍA DE LA ENERGÍA

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Identifica el proceso por el cual distintas fuentes de energía primaria (hidráulica, nuclear, eólica, térmica, etc.) se transforman en energía eléctrica. Analiza las etapas de transformación, almacenamiento, transporte y distribución de la energía eléctrica hasta el consumidor final, identificando y detallando los componentes claves de cada sistema involucrado en dicho proceso. 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 operativos.	Trabajo, potencia, energía, unidades. Energías renovables y no renovables. Energías hidráulica, solar, eólica, térmica y geotérmica, biomasa, mareomotriz y undimotriz. Nociones de la transformación de la energía primaria a energía eléctrica. Formas de almacenamiento de energía: químicos, eléctricos, mecánicos, potenciales y térmicos. Concepto de fuentes de calor y combustibles. Rendimiento de las transformaciones termodinámicas. Primer y segundo principio de la termodinámica. Capacidad calorífica. Calor específico. Entalpía. Ciclos de Carnot, Brayton, Otto y Rankine. Máquinas de combustión externa: máquinas y turbinas a vapor. Máquinas de combustión Interna: motores Otto, Diesel y turbina a gas. Eficiencia, rendimiento. Aplicaciones. Nociones de ciclos combinados. Descripción de los componentes de una central convencional a vapor. Circuito agua/vapor: caldera, turbinas de alta, media y baja presión, condensadores de superficie, bomba de alimentación, precalentadores. Tanque de reserva y desgasificador. Planta de tratamiento del agua. Circuito de refrigeración. Diferentes fuentes de refrigeración. Intercambiadores de calor, torres de enfriamiento, aerocondensadores. Descripción de los componentes de una central nuclear. Tipos de reactores nucleares y combustibles. Generadores de vapor e intercambiadores de calor, bombas de refrigeración del reactor, bombas de circulación del moderador. Moderadores de la reacción. Circuitos primarios de refrigeración del reactor, secundario de refrigeración del vapor, terciario de refrigeración del moderador. Descripción de los componentes de una central de ciclo combinado. Las partes de una turbina a gas: compresor, cámara de combustión tipo silo, anulares y tubos anulares, turbina de eje único y múltiple, aeroderivada e industriales, intercambiador para recuperación del calor de escape de tipo horizontal y vertical.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

LABORATORIO DE MEDICIONES ELÉCTRICAS

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Realiza mediciones con diferentes tipos de instrumentos. Comprende la diferencia entre potencia reactiva, activa y aparente e interpreta el proceso de corrección y sobre corrección del factor de potencia. Diseña un sistema básico de Instrumentación Virtual, justificando la elección de los modos de entrada y la frecuencia de muestreo, y analizando las ventajas y desventajas de este enfoque frente a la instrumentación tradicional.	Osciloscopía Principio de funcionamiento y características de los osciloscopios. Haz recurrente y disparado. Medición de corriente y tensión alterna. Valor pico y eficaz. Medición de potencia eléctrica. Medición de frecuencia mediante la base de tiempo. Figuras de Lissajous. Formas de onda en circuitos rectificadores. Visualización de transitorios. Reflexometría: localización de falla en cables. Instrumentos digitales. Mediciones microprocesadas, Inexactitud de la respuesta. Medición de potencia en corriente alterna monofásica Errores: de lectura y apreciación, causas. Propagación y mediciones. Medición de potencia activa monofásica, wattímetro, errores de inserción y de fase. Wattímetro de bajo coseno FI. Mediciones con ORC. Medición de potencia reactiva monofásica. Vármetero, circuitos desfasadores. Medición del factor de potencia. Cofímetro. Medición de energía. Transformadores de medida: de tensión, aplicaciones y errores; de corriente; aplicaciones y errores. Mediciones en corriente alterna trifásica Medición de potencia activa trifásica, wattímetros, redes de 3 y 4 hilos. Método de Aron, conexión de los wattímetros. Medición de potencia reactiva trifásica. Vármeteros. Circuitos de medida con wattímetros. Medición del factor de potencia. Cofímetro trifásico. Medición de energía. Puentes de corriente alterna, funcionamiento. Instrumentación virtual Definición y elementos. Ventajas y desventajas. Instrumentación tradicional <i>versus</i> instrumentación virtual. Sensores para la instrumentación virtual. Características y configuración de “DAQ”, tarjetas de adquisición de datos. Modos de entrada. Frecuencia de muestreo. Conectividad. Acondicionamiento de señal. Módulos para la adquisición de datos. <i>Software</i> para instrumentación virtual. Aplicaciones.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

TALLER

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos priorizados
Integra y configura sistemas de comunicación industrial, utilizando interfaces y lazos normalizados, para establecer la adquisición, monitoreo y control de variables a través de sistemas SCADA/HMI, asegurando la conectividad total del sistema. Diseña e implementa sistemas de control automático que regulan variables críticas de proceso, utilizando tecnologías avanzadas como servosistemas para ejecutar tareas de alta precisión, como el control de posición de un brazo robótico. Aplica y analiza datos de diagnóstico obtenidos mediante herramientas de supervisión no invasiva, para desarrollar e implementar estrategias de mantenimiento predictivo y preventivo que optimicen la operatividad de los sistemas industriales.	Taller de control de procesos Control de máquinas eléctricas Industriales Redes de uso industrial. Protocolos y medios físicos. buses de campo. Redes de comunicación industrial. Interfaces Industriales. Lazos normalizados. Paneles operadores. Sistemas SCADA/HMI. Monitoreo y control de variables. Sistemas de control. Sistema de control de presión. Sistema de control de velocidad. Servosistema (sincros). Sistema de control de temperatura. Control de la posición del brazo del robot. Supervisión de sistemas Industriales Aplicaciones para mantenimiento preventivo y predictivo. Cámaras termográficas. Termómetros infrarrojos. Analizadores de redes y registradores.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

CONTROL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y ACCIONAMIENTOS

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Resuelve problemas asociados al motor sincrónico, 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. Analiza los diferentes tipos de accionamientos acoplados a motores, evalúa sus ventajas y desventajas relativas a la transmisión de potencia, el control de velocidad y la eficiencia, para justificar su selección en aplicaciones específicas.	La máquina sincrónica como motor. Diferentes tipos de motores sincrónicos. Principio de funcionamiento. Excitación de la máquina sincrónica. Potencias y momentos de un motor sincrónico. Circuito equivalente de la máquina sincrónica como motor. Diagramas vectoriales. Curva característica o curva V". Métodos de arranque. Ensayos en laboratorio de la máquina sincrónica: como generador. Funcionamiento como compensador sincrónico. Máquinas especiales. Motor de espira de sombra. Motor de repulsión. Motor universal. Motor Schrage. Motor de reluctancia. Motor de Inductor. Motor de histéresis. Motor lineal. Motor sin núcleo. Motores paso a paso. Imán permanente. Reluctancia variable. Híbridos. Motores sincrónicos de potencia fraccionaria. Motores Brushless. Servomotor. Ensayos en laboratorio con máquinas especiales. Características de cupla resistente para principales máquinas accionadas. Cupla acelerante y momentos de inercia de la cadena cinemática. Cálculo del momento de inercia de la máquina accionada. Relación entre potencia y velocidad de accionamiento para distintos tipos de máquinas accionadas. Selección del motor eléctrico para distintos tipos de accionamientos. Análisis de las características de salida de distintos tipos de motores con la carga. Acoplamientos: potencia a transmitir (HP); velocidad de trabajo (RPM), diámetros de los ejes que se han de acoplar, tipo de accionamiento, naturaleza de la carga de la máquina accionada. Aplicaciones.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

GENERACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce e interpreta las distintas fases de la generación y distribución de la energía eléctrica, define para cada fase su función específica, los sistemas y equipamiento intervinientes, los parámetros eléctricos relevantes y las normativas que regulan la actividad. Reconoce y diferencia los componentes clave presentes en centrales de generación, transformación y distribución eléctrica, justifica su función dentro del sistema y establece sus características operativas. Identifica las diferentes fuentes energéticas regionales de Argentina y su integración en el Sistema Argentino de Interconexión (SADI). Describe la interconexión entre las centrales a nivel nacional y las conexiones con países vecinos y justifica la importancia de estas interconexiones para la estabilidad y eficiencia del sistema.	La máquina sincrónica como generador. Principio de funcionamiento del alternador sincrónico trifásico. Principales aspectos constructivos. Sistema inductor de polos salientes y de rotor cilíndrico. Devanados. Expresión general de la fuerza electromotriz. Frecuencia y número de polos. Campo magnético del inductor y del inducido. Campo en el entrehierro resultante. Flujos de dispersión. Circuito equivalente de la máquina sincrónica como generador. Diagramas vectoriales. Determinación de las características de funcionamiento: característica de vacío. Característica de cortocircuito. Impedancia sincrónica. Característica en carga. Característica exterior. Reacción del inducido. Método de Potier. Cálculo de la regulación de tensión, diagramas vectoriales para distintos tipos de cargas. Efectos de la subexcitación y de la sobreexcitación. Excitación resultante. Variación de la tensión y de la frecuencia. Rendimiento, pérdidas y calentamiento. Ensayos en laboratorio de la máquina sincrónica: como generador. Sistemas de excitación: excitación con distintos tipos de excitatrices, combinación de excitatriz principal y piloto. Sistemas automáticos de regulación de tensión y frecuencia/velocidad. Acoplamiento en paralelo de alternadores. Condiciones de paralelo. Método por voltímetro. Sistema de lámparas apagadas. Rosa de sincronismo. Sincronoscopio. Acoplamiento en paralelo de un alternador con una red de potencia infinita. Reparto de cargas. Control de la potencia activa y reactiva. Ensayos en laboratorio de la máquina sincrónica: acoplamiento en paralelo entre alternadores y un alternador con una red de potencia infinita. Límites de estabilidad. Oscilaciones pendulares. Alternador sincrónico monofásico. Principio de funcionamiento. Reacción de inducido en un alternador monofásico. Diagrama de tensiones en un alternador monofásico. Comparación de la potencia total de un alternador monofásico y trifásico.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Máquinas motrices para generadores de energía eléctrica. Turbinas hidráulicas: Francis, Pelton, Kaplan, Bulbo y Deriaz. Regulación de la velocidad y control de la potencia. Turbinas reversibles y maniobras de arranque. Clasificación de impulsores para generación eólica y análisis del potencial eólico, potencia aprovechada y rendimiento. Sistemas de regulación de potencia y aerodinámica de los aerogeneradores. Turbinas de vapor, características de sus instalaciones, circuito de agua-vapor y de combustible. Equipos de combustión, recalentadores; precalentadores; instalaciones de condensación. Grupo de turbo gas, ciclo termodinámico; turbina de gas; funcionamiento; rendimiento. Centrales térmicas de ciclo combinado. Funcionamiento; rendimiento; puesta en servicio. Centrales eléctricas. Características de las centrales eléctricas. Potencia instalada, factores de carga, de demanda, de instalación, de utilización anual y de reserva. Tipos de centrales: de base, de punta, de reserva y de socorro. Centrales de acumulación por bombeo. Centrales hidroeléctricas de alta presión y de baja presión; de agua corriente y de agua embalsada. Disposición general de las centrales hidroeléctricas, características de sus instalaciones y partes constitutivas de cada tipo de central. Economía. Impacto ambiental. Centrales termoeléctricas de vapor, gas y ciclo combinado. Diferentes combustibles. Características de sus instalaciones y partes constitutivas. Reacciones nucleares de fisión y fusión nuclear; reacción de captura; cambio radiactivo; reacción en cadena; reactor elemental; materiales fisionables, reproductores, moderadores, reguladores, protectores, reflectores, refrigerantes, de construcción; residuos nucleares. Reactores nucleares, distintos tipos de tecnologías y combustibles, disposición general, funcionamiento, seguridad. Centrales atómicas, características de sus instalaciones y partes constitutivas de cada tipo de central. Economía. Impacto ambiental.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Generalidades de nuevas centrales renovables. Centrales eólicas: diferentes formas constructivas. Métodos de regulación de la potencia en función de la velocidad del viento. Diferentes generadores eléctricos. Nuevos emprendimientos en nuestro país. Centrales fotovoltaicas. Paneles monos y policristalinos. Paneles amorfos. Potencias disponibles y conversión a CA. Aprovechamientos en nuestro país. Centrales solares térmicas. Captación y acumulación del calor. Aprovechamiento. El SADI. El sistema argentino de interconexión. Las distintas fuentes energéticas disponibles en nuestro país. Las diferentes regiones que lo integran y las interconexiones con los países vecinos. Potencia instalada por región y según la fuente energética. El estado actual de las centrales interconectadas. Las líneas que integran la red nacional. Niveles de tensión empleados. Las nuevas líneas en CA y en CC de alta tensión. Incorporación de nuevas centrales a la red.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

ELECTRÓNICA APLICADA

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce los dispositivos de control que automatizan un proceso (a partir de su representación en circuitos o planos), y diferencia los instrumentos necesarios para controlar y regular dicho proceso. Ejecuta mediciones solicitadas, identifica y selecciona el instrumento de control óptimo. ajusta su calibración para los parámetros y rangos especificados, y cuantifica el margen de error para validar el proceso de control. Elabora diseños de sistemas de control de procesos, elige de forma autónoma los componentes electrónicos, ejecuta las conexiones requeridas y prepara la documentación técnica, cumpliendo rigurosamente con las normativas de procedimiento y seguridad establecidas.	Optoelectrónica. LED, fotodiodo y fototransistor. Optoacopladores. Sensores y transductores: digitales y analógicos, discretos e integrados. Termorresistores y termocupla. Resolver y encoder. Presencia o proximidad. Fotoeléctricos. Galgas extensiométricas Amplificadores Operacionales: amplificación diferencial. Diagrama de bloques. El amplificador real. Montajes básicos. Aplicaciones lineales, diferenciador, integrador, amplificador de instrumentación. Aplicaciones no lineales. Comparadores. Interfaces analógico-digitales. Conversores analógico-digitales. Conversores digitales-analógicos.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

PROYECTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Diseña y dimensiona instalaciones eléctricas (residenciales o industriales) con circuitos de iluminación y potencia, justifica la selección de canalizaciones, conductores, dispositivos de protección (interruptores, seccionadores) y demás accesorios, todo en conformidad con las especificaciones técnicas. Documenta proyectos eléctricos de acuerdo con la normativa en vigencia, integra cálculos eléctricos, representaciones gráficas (esquemas unifilares y planos), selecciona materiales y equipos, la estimación de potencias. Además, evalúa los riesgos y propone medidas de seguridad, y gestiona las autorizaciones necesarias para la conexión a la red de distribución.	Instalaciones eléctricas especiales, instalaciones eléctricas que por condiciones ambientales especiales (incluyendo las capacidades de los usuarios) requieren un diseño específico. Locales húmedos. Locales mojados. Instalaciones a la intemperie. Locales corrosivos. Locales con riesgo de explosión. Locales de concurrencia masiva. Locales de baterías de acumuladores. Establecimientos escolares. Hospitales. Centros de cómputos. Obras. Alumbrado público. Luminotecnia. Naturaleza de la luz. El sistema de la visión. Luminotecnia, magnitudes y unidades. Fuentes puntuales y rectilíneas. Ley de Gauss. Iluminación exterior, generalidades. Lámparas eléctricas. distintos tipos, principio de funcionamiento y curvas características. Criterios de utilización de estas. Ley de higiene y seguridad. Reglamentaciones vigentes.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

MÁQUINAS SINCRÓNICAS Y ESPECIALES

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce partes constructivas, conexión y operación de las máquinas sincrónicas. Realiza las prácticas vinculadas a las máquinas sincrónicas como generador y como motor. Clasifica las máquinas eléctricas especiales según su principio de funcionamiento, identifica sus aplicaciones típicas y analiza las diferencias en la construcción.	La máquina sincrónica como generador Alternador sincrónico trifásico. Aspectos constructivos. Sistema inductor de polos salientes y de rotor cilíndrico. Devanados. Expresión general de la fuerza electromotriz. Frecuencia y número de polos. Campo magnético del inductor y del inducido. Campo en el entrehierro resultante. Flujos de dispersión. Circuito equivalente de la máquina sincrónica como generador. Diagramas vectoriales. Características de funcionamiento: característica de vacío. Característica de cortocircuito. Impedancia sincrónica. Característica en carga. Característica exterior. Reacción del inducido. Método de Potier. Cálculo de la regulación de tensión, diagramas vectoriales para distintos tipos de cargas. Efectos de la subexcitación y de la sobreexcitación. Excitación resultante. Variación de la tensión y de la frecuencia. Rendimiento, pérdidas y calentamiento. Ensayos en laboratorio de la máquina sincrónica: como generador. Sistemas de excitación: excitación con distintos tipos de excitatrices, combinación de excitatriz principal y piloto. Sistemas automáticos de regulación de tensión y frecuencia/velocidad. Acoplamiento en paralelo de alternadores. Condiciones de paralelo. Método por voltímetro. Sistema de lámparas apagadas. Rosa de sincronismo. Sincronoscopio. Acoplamiento en paralelo de un alternador con una red de potencia infinita. Reparto de cargas. Control de la potencia activa y reactiva. Ensayos en laboratorio de la máquina sincrónica: acoplamiento en paralelo entre alternadores y un alternador con una red de potencia infinita. Límites de estabilidad. Oscilaciones pendulares. Alternador sincrónico monofásico. Reacción de inducido en un alternador monofásico. Diagrama de tensiones en un alternador monofásico. Comparación de la potencia total de un alternador monofásico y trifásico.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	La máquina síncrona como motor Tipos de motores síncronos. Principio de funcionamiento. Excitación de la máquina síncrona. Potencias y momentos de un motor síncrono. Circuito equivalente de la máquina síncrona como motor. Diagramas vectoriales. Curva característica o curva “V”. Métodos de arranque. Ensayos en laboratorio de la máquina síncrona: como generador. Funcionamiento como compensador síncrono. Máquinas especiales Motor de espira de sombra. Motor de repulsión. Motor universal. Motor Schrage. Motor de reluctancia. Motor de Inductor. Motor de histéresis. Motor Lineal. Motor sin núcleo. Motores paso a paso. Imán permanente. Reluctancia variable. Híbridos. Motores síncronos de potencia fraccionaria. Motores Brushless. Servomotor.



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 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.



