

Contenidos priorizados

Resoluciones 4145-SSGEC-12 y 127-MEGC-15

Especialidad Geógrafo Matemático

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), Hugo Labate, Adriana Vanin (generalista).

Agradecimiento: a la coordinación de área de la Escuela Técnica N.º 3 D.E. 9 María Sánchez de Thompson, por su participación.

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:** María Laura Raptis.

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 SEGUNDO CICLO 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.....	9
Educación Artística.....	11
Teatro	11
Música	14
Diseño.....	16
Historia.....	17
Geografía.....	20
Geografía Física y Económica.....	23
Educación Física	25
Educación Ciudadana	40
Inglés	43
Ciudadanía y Trabajo	43
Lengua y Literatura	45
Ciencia y Tecnología.....	51

CONTENIDOS PRIORIZADOS

Matemática.....	53
Trigonometría Aplicada	66
Geometría Aplicada	68
Análisis Matemático Aplicado	71
Física	72
Química	74
Tecnologías de la Representación	75
Tecnología de la Representación Aplicada	77
Taller	78
Taller de Tecnología y Control.....	82
Economía y Gestión de las Organizaciones	84
Gestión de los Procesos Productivos	87
Taller de Geografía Matemática.....	89
Topografía.....	91
TP Topografía	92



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Dibujo Cartográfico.....	93
Computación Aplicada	94
Topografía	95
TP Topografía	96
Dibujo Cartográfico.....	96
Cosmografía y Geodesia.....	97
TP de Cosmografía y Geodesia	98
Geomorfología	99
Legislación Relativa a la Especialidad	100
Fotogrametría	102
TP Fotogrametría.....	103
Topografía.....	104
TP Topografía	105
Fotogrametría	107
TP Fotogrametría.....	109



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Sistemas de Información Geográfica.....	110
Cartografía Matemática.....	111
Geodesia y Cálculo de Compensación.....	112
Prácticas Profesionalizantes	113



CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

BIOLOGÍA

Primer año (primer año del primer ciclo)

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



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Segundo año (segundo año del primer ciclo)

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



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.	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. Apreciación La formación del espectador: -- Sobre las producciones propias y de los pares



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Explora fiestas populares y experiencias de teatro comunitario en la Argentina, reconociendo su dimensión participativa, inclusiva y transformadora en la vida social. Reconoce a teatristas del pasado y del presente, valorando sus aportes y funciones en la construcción del hecho teatral y en la historia de la disciplina. Identifica y describe los diversos oficios y tareas que confluyen en una puesta en escena, analizando la interacción de lenguajes. Explora manifestaciones contemporáneas del arte, en diálogo con el teatro, la música y la danza.	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.



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). La ejecución instrumental (técnicas instrumentales, resolución de partes rítmicas y melódico-armónicas). La concertación en las interpretaciones grupales (sincronía, ajustes de entradas y cierres, planos dinámicos). Acceso a la práctica instrumental a través de la búsqueda orientada y/o espontánea tales como la imitación, el tocar de oído, entre otras. 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

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
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 el siglo 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.	La diversidad ambiental y la valorización de los recursos naturales en el mundo, en América y en la Argentina. La puesta en valor de los recursos naturales y la construcción histórica de los ambientes. Los componentes naturales del ambiente: características y relaciones básicas entre litosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera.
Relaciona el valor de los recursos naturales a lo largo del tiempo.	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.
Identifica problemáticas ambientales y distingue los actores sociales y su participación en estas.	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.
Identifica criterios de clasificación de los espacios urbanos y rurales.	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.
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.	



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, países, regiones y lugares. La selección y validez de las fuentes cualitativas y cuantitativas de acuerdo con objetivos de trabajo específicos.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Conoce la evolución de la conformación del Estado argentino e investiga sobre las problemáticas territoriales. Describe las relaciones de la Argentina y el mundo en el contexto global. Identifica y describe la evolución de los espacios rurales en la Argentina. Explica las formas productivas del espacio rural y las vincula con el espacio urbano. Lee e interpreta cartografía histórica y actual de las ciudades de la Argentina en las últimas décadas. Debate las desiguales consecuencias sociales y productivas de los espacios urbanos de la Argentina. Investiga, comprende e identifica características del espacio urbano y rural de la Argentina.	Estado y territorio en la Argentina. La inserción política de la Argentina en el mundo. La conformación histórica del territorio y de los niveles de organización político-territorial del Estado argentino. Las relaciones y articulaciones políticas entre los niveles nacional, provincial y municipal en relación con problemáticas territoriales específicas. La inserción productiva de la Argentina en el mundo. La posición de la Argentina en el capitalismo global: territorio y sectores económicos dinámicos. Principales flujos desde y hacia la Argentina. Relaciones Estado-mercado nacional e internacional. Espacios rurales y procesos productivos en la Argentina. Los espacios rurales: permanencias y cambios productivos, tecnológicos y organizacionales en las últimas décadas. Las agroindustrias, las neorruralidades y las articulaciones rural-urbanas. Los actores rurales locales y extralocales. Espacios urbanos y procesos productivos en la Argentina. Transformaciones recientes en ciudades medianas y grandes. Los actores urbanos en relación con la segregación residencial y los contrastes sociales. Los cambios y permanencias en la organización de la producción de las industrias tradicionales e innovadoras. La diversificación y complejización de los servicios y la desigualdad en su distribución, calidad y accesibilidad. Herramientas y formas de conocer en geografía. Lo local y lo global. El interjuego de escalas de análisis. Características del trabajo de campo en geografía. Organización, realización y sistematización de un trabajo de campo relacionado con alguna de las temáticas abordadas en los bloques anteriores.



GEOGRAFÍA FÍSICA Y ECONÓMICA

Cuarto año (segundo año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Comprende y analiza la estructura y dinámica de la atmósfera, identifica sus componentes y mecanismos de circulación a través de instrumentos, informes y cartas meteorológicas. Reconoce elementos y factores que modifican el clima. Clasifica tipos de climas y conoce la distribución mundial y nacional mediante la lectura de mapas e isolíneas. Identifica y caracteriza las cuencas hidrográficas de la Argentina, relaciona su localización con el relieve y el clima. Comprende la estructura interna de la Tierra y relaciona los procesos geológicos que la modifican. Describe los relieves de la Argentina y los relaciona con los procesos de formación. Reconoce los componentes de la biosfera y los relaciona con las causas que explican la localización de la flora y la fauna.	Geografía física. Definición. Breve reseña de su evolución histórica. Meteorología y climatología. La atmósfera: estructura y componentes. Mecánica general atmosférica. El tiempo. Fenómenos meteorológicos. La estación meteorológica. Instrumental, informes, cartas meteorológicas. El clima. Elementos y factores modificadores. El mapa climático. Isolíneas. Clasificación de tipos climáticos. La climatología en la Argentina. Hidrografía. La hidrosfera. Ciclo hidrológico. Oceanografía: nociones elementales. Las masas oceánicas. Movimientos: olas, mareas y corrientes. Limnografía: aguas continentales superficiales, subterráneas y reservorios hídricos de la República Argentina, plataforma continental, Mar Argentino. Cuencas hidrográficas, vertientes, lagos, lagunas, ríos principales y costas en la Argentina. El fenómeno glacial. La litosfera. Origen y evolución de la corteza terrestre. Estructura interna de la Tierra. Eras geológicas y sus procesos característicos. Teoría de placas tectónicas de Wegener. Fenómenos geomorfológicos. Orogénesis, epirogénesis, vulcanismo y sismos. Procesos erosivos. Tipos de relieves resultantes y su localización. Montañas, mesetas, llanura de la Argentina.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Discute sobre la importancia de preservar el ambiente. Analiza cronológicamente las políticas económicas de la Argentina y debate sobre los ciclos económicos. Relaciona las actividades económicas con las condiciones físicas de la Argentina y reconoce conceptos económicos básicos. Compara datos estadísticos de diferentes fuentes de información económica.	Biogeografía. La biosfera: componentes. Distribución de la flora y la fauna en la Argentina. La ecología y la protección del medio ambiente en la Argentina. La geografía económica. La ciencia económica: conceptos básicos. La actividad económica en el espacio geográfico. Los recursos económicos naturales y humanos. Políticas económicas argentinas. Su evolución histórica y su panorama actual. Ciclos económicos argentinos. Crisis y recuperación. La producción argentina. Nociones de PBI. Actividades primarias. Actividades secundarias. Actividades terciarias. El fenómeno turístico. Turismo receptivo y emisor. Infraestructura operativa. Parques nacionales y centros turísticos argentinos. La estadística en la geografía económica. Censos. Encuestas. El alcance y valor del dato estadístico. El INDEC y otras fuentes de información económica. Nociones elementales sobre diagnosis y prognosis geoeconómicas.



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.	GIMNASIA PARA LA FORMACIÓN CORPORAL El propio cuerpo. La postura y su relación con la salud y las acciones motrices: ejercicios para el ajuste postural. Tareas y ejercicios para la entrada en calor: su valor para el cuidado del propio cuerpo. La regulación del esfuerzo. Técnicas de relajación. Habilidades motoras básicas y combinadas: control y manejo del propio cuerpo y manejo y uso de los distintos elementos. Selección y uso de habilidades motoras para resolver situaciones motrices. Cuidado propio y de los compañeros. El cuerpo y el medio físico. Los espacios de la clase: posibilidades, desventajas y riesgos que ofrece. El cuerpo y el medio social. Situaciones de riesgo en las prácticas motrices. Posibilidades expresivas de las acciones motrices, del gesto y de la postura. Construcción grupal de actividades motrices expresivas con o sin soporte musical en diferentes ámbitos. JUEGOS El cuerpo y el medio social. Tareas y juegos cooperativos que impliquen tratados, acuerdos y diferentes tipos de resoluciones. Juegos de competencia en grupos y equipos con diversos tipos de organización. Aprendizaje y organización grupal. Organización táctica del grupo para un juego con intervención docente.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Respetar 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. 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.	Normas y valores. Respeto por las reglas explicadas y/o acordadas entre el docente y el grupo para jugar los juegos. Estrategias para la resolución de conflictos en juegos con mediación del docente. EXPERIENCIAS EN EL MEDIO NATURAL El propio cuerpo. Habilidades motoras en la resolución de situaciones del medio natural (equilibrios, desplazamientos, traslado de objetos, transporte). Caminatas: calzado adecuado. Hidratación. El cuerpo y el medio físico. Carpas: componentes, tipos según las zonas de acampe. Instalación del campamento. Armado de carpas. Preparación de fogos. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
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.	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 estos. 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.	GIMNASIA 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.



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.	DEPORTE CERRADO: ATLETISMO El propio cuerpo. Pruebas atléticas. Conciencia corporal. Relación entre la resolución táctica, la habilidad motriz y la condición física. El cuerpo y el medio físico. Nociones espaciales y temporales en las trayectorias y los desplazamientos. El cuerpo y el medio social. Juegos atléticos. Competencias atléticas. Prácticas atléticas. Resolución de conflictos. DEPORTES ABIERTOS El propio cuerpo. Habilidades motoras específicas. El cuerpo y el medio físico. Uso del espacio del juego con sentido táctico. El cuerpo y el medio social. El juego. Táctica individual y colectiva.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

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



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
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. Participa en juegos, competencias, prácticas y encuentros atléticos, dentro y fuera de la escuela.	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. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
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.	DEPORTES ABIERTOS El propio cuerpo. Habilidades motoras específicas de los deportes abiertos. El cuerpo y el medio físico. Uso del espacio de juego con sentido táctico. El cuerpo y el medio social. Táctica individual y colectiva. Principios.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Diseña planes para el entrenamiento de las capacidades motoras, incluyendo las partes de la clase. Realiza diversos ejercicios propios de la actividad motriz. Desarrolla habilidades motoras combinadas con ajuste técnico y calidad de movimiento. Utiliza y aprovecha el espacio y los elementos para el mejoramiento de las capacidades motoras. Propone, organiza y valora encuentros grupales de diversos tipos de juegos dentro de la institución y con otras instituciones. Participa de juegos grupales y realiza acuerdos respecto de la táctica a utilizar y las diferentes funciones en los juegos.	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. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Ejecuta habilidades específicas en el medio natural, incorporando elementos técnicos como construcciones rústicas, mapas y brújulas. Organiza y participa en actividades campamentiles, 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.	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.	GIMNASIA PARA LA FORMACIÓN CORPORAL El propio cuerpo. El reconocimiento de la relación entre capacidad motora, habilidad motriz y capacidad resolutive. El valor de la actividad motriz en los hábitos de vida sana. Plan personalizado con base en principios de entrenamiento: práctica y ejecución. El cuerpo y el medio físico. Uso y aprovechamiento del espacio y los elementos para el mejoramiento de las capacidades motoras. JUEGOS El cuerpo y el medio social. Normas y valores. Respeto por las reglas explicadas y/o acordadas entre el docente y el grupo para jugar los juegos. Valoración de la competencia reconociendo la importancia de compartir, los desafíos a superar y lo circunstancial del enfrentamiento. Noción de justicia en la aplicación de reglas y normas. Resolución de conflictos en los juegos con mediación del docente o de un compañero. Acuerdos grupales con respecto a los roles y funciones en diferentes actividades y juegos.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Planifica actividades campamentiles de diferentes escalas, teniendo en cuenta la identificación de problemas ambientales. Ejercita prácticas de intervención. 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.	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.	GINNASIA PARA LA FORMACIÓN CORPORAL El propio cuerpo. Evaluación para la mejora de los planes personalizados. Diseño autónomo de la entrada en calor. La asunción de hábitos de vida sana. Plan personalizado con base en principios de entrenamiento: práctica y ejecución. El cuerpo y el medio físico. Uso y aprovechamiento del espacio y los elementos para el mejoramiento de las capacidades motoras. El cuerpo y el medio social. Prevención de situaciones de riesgo atendiendo a conceptos y normas con respecto al cuidado del cuerpo propio y el de los otros. JUEGOS El cuerpo y el medio social. Resolución autónoma de conflictos en los juegos. El valor del jugar en el encuentro con los otros. Valoración de la importancia del “juego limpio”. EXPERIENCIAS EN EL MEDIO NATURAL El propio cuerpo. Caminatas y ascensiones. El cuerpo y el medio social. La planificación del campamento. Participación en la gestión y en formas de financiamiento. Identificación de problemáticas ambientales y prácticas de intervención comunitaria.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
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. 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.	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. 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.



EDUCACIÓN CIUDADANA

Primer año (primer año del primer ciclo)

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

CONTENIDOS PRIORIZADOS

Segundo año (segundo año del primer ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Conoce los aspectos centrales que caracterizan y diferencian el Estado de derecho de los golpes de Estado. Reconoce la especificidad de los crímenes de la última dictadura considerados como crímenes de lesa humanidad. Identifica la relación entre la vigencia de los derechos, el rol del Estado y las políticas públicas. Explica las diferentes formas de participación política y social. Explica las características del sistema electoral.	Poder, Estado y participación política. El poder y los derechos. La legalidad y la legitimidad del poder político. Ejercicio del poder democrático: el Estado de derecho. La Constitución de la Nación Argentina como instrumento de regulación del Estado y como proyecto político. El ejercicio autoritario del poder: golpes de Estado. La dictadura militar de 1976-1983 y el terrorismo de Estado. La organización del Estado como garante de los derechos. Concepciones acerca del Estado. Elementos del Estado y tipos de Estado. Distintas formas de gobierno. La democracia como forma de gobierno. Forma de Estado y de gobierno en la Argentina. Relaciones entre el Estado nacional y los Estados locales. La autonomía de la Ciudad de Buenos Aires. La organización y la distribución del poder político: relación entre los poderes. Funciones e integración de cada poder. Ciudadanía y participación política. La participación política en una sociedad democrática. El sistema electoral y el sistema de partidos políticos. La participación en organizaciones de la comunidad y los organismos de defensa de los derechos humanos.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Conoce las características de los tipos derechos y las responsabilidades que se deriven de estos. Explica la jerarquía constitucional de los tratados de derechos humanos y su incidencia en las funciones del Estado. Reconoce la relación entre democracia, desarrollo y vigencia de los derechos humanos. Identifica la relación entre Estado de derecho y vigencia de los derechos humanos de la ciudadanía. Identifica situaciones de vulneración de derechos de las personas, y los mecanismos y recursos para la protección de esos derechos.	Los derechos, el Estado y la participación política. Los derechos civiles y políticos, los derechos económicos y sociales, y los derechos colectivos. Formulaciones en la Constitución de la Nación Argentina, en la Constitución local y en los tratados internacionales. Concepto de vulneración de los derechos humanos. Las obligaciones de los Estados: de las obligaciones de respeto a la formalización de medidas concretas. Democracia formal y democracia real. Relaciones entre democracia, derechos humanos, ambiente y desarrollo. De la ciudadanía política a la ciudadanía plena. El poder y los derechos. La legalidad y la legitimidad del poder político. Ejercicio del poder democrático: el Estado de derecho. La Constitución de la Nación Argentina como instrumento de regulación del Estado y como proyecto político. Mecanismos de protección de los derechos humanos. El acceso a la justicia. Las garantías judiciales. Mecanismos constitucionales de protección de los derechos. Mecanismos internacionales: jurisdiccionales y no jurisdiccionales. La cooperación internacional y la soberanía estatal.



INGLÉS¹

CIUDADANÍA Y TRABAJO

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce las diferentes funciones sociales del trabajo y las posibles maneras de insertarse en el mundo laboral. Comprende la información necesaria para analizar las categorías empleo, trabajo y mercado de trabajo Identifica los derechos laborales y sus principios rectores según las normas vigentes. Relaciona el rol del Estado y la posibilidad de acceso a los derechos laborales. Comprende la función social del trabajo y su relación con la distribución de los ingresos en una sociedad.	Trabajo, empleo y mercado de trabajo Concepto de trabajo y empleo. El trabajo humano: su especificidad. El trabajo como categoría sociohistórica y antropológica. El trabajo como espacio social de formación de identidades. Mercado de trabajo. Población económicamente activa, población inactiva. Tasa de actividad. Indicadores centrales de análisis. Sistemas de información estadística sobre el mercado de trabajo en la Argentina: censos de población. Encuestas de hogares. Encuestas de condiciones de vida. Características de la condición de actividad: trabajo bajo relación salarial y bajo formas no asalariadas. Tasa de empleo. Subempleo, desempleo o desocupación. Tasa de desocupación. Composición de la población en relación con el empleo: trabajador asalariado (por tiempo indeterminado, eventual, a tiempo parcial; formal e informal, etc.), empleador, cuentapropista, asociativo, etc. Distribución sectorial y composición del empleo. Actores del mercado de trabajo: organizaciones empresarias, sindicatos, Estado. Dimensión social y política de las relaciones entre los actores del trabajo.

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



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Derecho del trabajo. Condiciones generales de trabajo y configuración de la relación salarial: regulaciones laborales; derechos individuales y colectivos. Negociación colectiva, conflictos de trabajo: organización sindical, derecho de huelga y sistema de relaciones laborales. Marco legal general de las relaciones entre los sujetos de la relación laboral. Los principios generales protectores del trabajador, en los ámbitos privado y público, expresados en la Ley 20.744 de Contrato de Trabajo y la Ley 471 de Relaciones Laborales en la Administración Pública de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Normas sobre duración y composición del tiempo de trabajo, jornada laboral y descanso. Las remuneraciones, los servicios y los beneficios sociales. La distribución de tiempo de trabajo, jornada laboral y descanso en los convenios colectivos. La flexibilización del tiempo de trabajo y sus efectos sobre las condiciones de vida de los trabajadores. Trabajo, Estado y política social y laboral. La protección del trabajo y del trabajador. Derechos consagrados en la Constitución de la Nación Argentina y en la Constitución de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Modalidades de vinculación entre trabajo, derechos y ciudadanía. Salario directo, indirecto y diferido. El salario directo. Políticas laborales. Su impacto en la distribución de poder y derechos entre capital y trabajo, y sobre el mercado de trabajo. El salario mínimo, vital y móvil. El salario indirecto. Políticas sociales y redistribución del producto social a través de la provisión pública de bienes y servicios. Impacto en las condiciones de vida de la población y sobre el mercado de trabajo. El salario diferido. Políticas y regímenes de la seguridad social. Pautas de distribución y composición de los aportes a la seguridad social entre capital y trabajo.



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.	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.

CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
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.	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.

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.	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).-

CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
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).	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.

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.	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).

CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
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).	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 guion 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 guion a partir de un texto literario. Transposición del lenguaje literario al lenguaje audiovisual. Fragmentos del texto que se traducen en diálogos, motivaciones de los personajes que se traducen en gestos sugeridos en acotaciones, marcos espaciales y climas que se traducen en escenografías. Inclusión de algunos recursos técnicos: sonidos, planos, escenografía, voz en <i>off</i>, 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.



CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Cuarto año (segundo 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 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 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.



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.	Iniciación al estudio de la función lineal Análisis de procesos que crecen o decrecen uniformemente. La función lineal como modelizadora de situaciones de crecimiento uniforme. La noción de pendiente y ordenada al origen en el gráfico de las funciones. Diferenciación entre crecimiento directamente proporcional y crecimiento lineal pero no proporcional. La pendiente y la constante de proporcionalidad en una tabla de valores. Problemas que demanden la producción de un modelo algebraico de situaciones lineales. Función lineal Identificación de puntos que pertenecen al gráfico de la función. Problemas que se modelizan con funciones lineales con una variable. GEOMETRÍA Y MEDIDA Construcción de triángulos Construcciones de figuras que incluyen circunferencias y círculos. Construcción de triángulos con dos y tres elementos dados, a partir de la definición de circunferencia. Discusión sobre la viabilidad y la unicidad de la construcción. Elaboración de criterios para decidir sobre la congruencia de triángulos. Problemas de exploración, formulación y validación de conjeturas sobre la base de los criterios de congruencia de triángulos. Construcciones con regla no graduada y compás La mediatriz de un segmento, propiedades y construcción. Rectas paralelas y perpendiculares. Construcción de ángulos congruentes y de la bisectriz de un ángulo.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

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



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Segundo año (segundo año del primer ciclo)

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



CONTENIDOS PRIORIZADOS

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



CONTENIDOS PRIORIZADOS

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



CONTENIDOS PRIORIZADOS

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



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

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



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Explica y fundamenta propiedades y relaciones entre funciones: reconoce al logaritmo como inversa de la exponencial y vincula sus gráficos; aplica propiedades de exponentes y logaritmos; describe cómo los cambios en la fórmula modifican el gráfico y reconstruye una representación a partir de la otra. Usa grados y radianes para expresar ángulos, extiende la identidad pitagórica y caracteriza $\sin x$ y $\cos x$ (periodicidad, imagen e intervalos de positividad o negatividad), comunicando procedimientos y conclusiones.	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. Función trigonométrica Distintas definiciones de ángulo y diferentes maneras de notarlo. Distintas formas y sistemas para medir ángulos. Problemas en contextos matemáticos y extramatemáticos que se resuelven usando las funciones trigonométricas. Revisión de las relaciones trigonométricas definidas para los ángulos agudos. Las funciones $\sin(x)$ y $\cos(x)$ para todo número real. Extensión de la relación pitagórica. Representación gráfica. Estudio de la función $\sin(x)$ y $\cos(x)$. Periodicidad, ceros, imagen. Intervalos de positividad y negatividad. Estudio de las variaciones de la amplitud y la frecuencia. Problemas que se modelizan mediante ecuaciones trigonométricas. Modelización mediante funciones Modelizar matemáticamente situaciones apelando a las funciones estudiadas durante estos años para anticipar resultados, estudiar comportamientos, etcétera.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Modeliza y resuelve problemas usando seno, coseno y tangente: elige la razón adecuada y determina lados y ángulos en triángulos rectángulos; extiende seno, cos y tan a cualquier ángulo (grados y radianes, signos por cuadrantes). Modeliza relaciones en el plano cartesiano, calculando distancias entre elementos clave del plano (entre dos puntos, entre un punto y una recta) y determinando la ecuación de la circunferencia a partir del teorema de Pitágoras. 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.	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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

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



TRIGONOMETRÍA APLICADA

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce, genera y opera con ángulos utilizando distintas notaciones y sistemas de medición, y realizando conversiones entre sistemas angulares. Identifica y aplica funciones trigonométricas y sus recíprocas y establece relaciones entre funciones trigonométricas de ángulos complementarios, suplementarios, opuestos y que difieren en uno o más giros. Representa funciones trigonométricas en forma cartesiana y polar y analiza funciones del tipo $y = A f(Bx + C) + D$ determinando la variación del gráfico en función de la variación de sus parámetros (amplitud, período, frecuencia, máximos, mínimos, ceros). Resuelve ecuaciones trigonométricas con una incógnita, tanto algebraica como gráficamente, aplicando identidades trigonométricas para simplificar expresiones y reduciendo ángulos al primer cuadrante.	Introducción a la trigonometría Generación de ángulos. Notación. Sistemas de medición sexagesimal, centesimal y natural. Operaciones fundamentales entre ángulos en los distintos sistemas (suma, resta, multiplicación y división por un escalar). Equivalencias entre los distintos sistemas. Relaciones trigonométricas $\operatorname{sen} \alpha$, $\operatorname{cos} \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ y sus recíprocas. Relaciones entre las funciones trigonométricas de ángulos complementarios. Teorema de las relaciones entre las funciones trigonométricas de dos ángulos complementarios. Funciones propias y cofunciones. Demostraciones. Valor numérico de expresiones trigonométricas. Funciones trigonométricas [$y = \operatorname{sen}(x)$, $y = \operatorname{cos}(x)$, $y = \operatorname{tg}(x)$]. Representación cartesiana y polar de las funciones trigonométricas. Estudio de la funciones trigonométricas del tipo $y = A f(Bx + C) + D$: considerando sus variaciones en función de sus parámetros con ayuda de programas graficadores (amplitud, período, frecuencia, máximos, mínimos, ceros). Razones posibles. Signos en los cuatro cuadrantes. Relaciones entre las funciones trigonométricas de un mismo ángulo. Fórmulas fundamentales. Identidades trigonométricas. Circunferencia trigonométrica. Líneas trigonométricas. Relaciones entre las funciones trigonométricas de ángulos suplementarios que difieren en 90°, en 180°, de ángulos opuestos y de ángulos que difieren en múltiplos de 360°. Reducción al primer cuadrante.

CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Resuelve triángulos rectángulos y oblicuángulos y calcula áreas de triángulos y polígonos en contextos técnicos, aplicando los teoremas del seno y del coseno y las fórmulas de Herón y de Mollweide. Reconoce y clasifica triángulos esféricos, ángulos triedros y diedros, utiliza la regla de Neper y el exceso esférico para resolver casos específicos, calcula distancias entre puntos geográficos a partir de latitud y longitud y materializa ángulos en un terreno, estimando errores en trabajos topográficos.	Ecuaciones trigonométricas: resolución con una incógnita. Resolución de triángulos rectángulos. Resolución de polígonos regulares. Resolución de ecuaciones en forma gráfica. Fórmulas relativas a la suma y diferencia de dos ángulos. Triángulos oblicuángulos. Teoremas que expresan las relaciones entre lados y ángulos. Fórmula de Mollweide. Teoremas del seno y del coseno. Cálculo del área. Teorema fundamental del área. Fórmula de Herón. Resolución de triángulos oblicuángulos. Aplicación a la determinación de coordenadas de puntos del terreno por métodos de densificación topográficos (intersección directa o bisección, intersección inversa o Pothénot, intersección lateral y triangulación topográfica). Triángulo esférico. Ángulos triedros y diedros. Clasificación por sus lados y ángulos. Teoremas del seno, primero y segundo del coseno y de las cotangentes. Exceso esférico. Resolución de triángulos esféricos rectángulos. Casos de resolución. Regla de Néper. Aplicaciones. Resolución de triángulos esféricos oblicuángulos. Casos. Cálculo de la distancia entre dos puntos de la superficie terrestre conociendo su latitud y longitud. Aplicaciones en topografía. Determinación de la relación entre medidas lineales y angulares para materializar ángulos en un terreno y estimar errores. Cálculo de la proyección de lados de un polígono sobre ejes coordenados.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Resolución de triángulos planos, su aplicación en determinación de alturas de puntos del terreno, determinación de pendientes del terreno, determinación de distancias proyectadas al horizonte, cálculo de la distancia entre dos puntos del terreno conociendo sus coordenadas planas. Cálculo de áreas de triángulos y su aplicación en determinación del área de polígonos.

GEOMETRÍA APLICADA

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Interpreta el pasaje de la geometría gráfica a la analítica, reconociendo la correspondencia entre representaciones geométricas y algebraicas; formula la ecuación de la recta en el plano y clasifica rectas como paralelas, perpendiculares o incidentes. Reconoce y representa circunferencias y elipses centradas en el origen y en un punto genérico (a;b), identifica sus elementos, determina sus ecuaciones, transformándolas entre forma canónica y polinómica, y calcula intersecciones.	Geometría analítica. Pasaje de la geometría gráfica a la geometría analítica. Ecuación de la recta en el plano. Rectas paralelas, perpendiculares, incidentes. Empleo de <i>software</i> como por ejemplo GeoGebra. Cónicas Ecuación de la cónica $Ax^2 + By^2 + Cx + Dy + E = 0$. Circunferencia Deducción de la ecuación de la circunferencia. Circunferencias centradas en el origen de coordenadas. Circunferencias centradas en (a; b). Intersección de circunferencias. Pasaje de la forma canónica a la forma polinómica. Representación.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce y representa cuádricas regulares y planos en el espacio, y aplica rectas, intersección de cónicas, y cuádricas para modelizar diversas situaciones técnicas (camino, curvas de nivel, terreno natural).	Elipse Deducción de la ecuación de la elipse. Elementos de una elipse. Elipses centradas en el origen de coordenadas. Elipses centradas en $(a;b)$. Intersección de elipses. Pasaje de la forma canónica a la forma polinómica. Representación. Geometría del espacio Cuádricas regulares. Recta y plano en el espacio. Aplicaciones Aplicación de las rectas a la modelización matemática de caminos, intersección de sus trazas. Modelización matemática de las curvas de nivel en superficies topográficas. Aplicación de intersección de cónicas para la obtención de puntos notables en la resolución de problemas topográficos. Geometría espacial. Aplicación de las cuádricas en fotogrametría. Modelización matemática del terreno natural.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Quinto Año (Tercer Año Del Segundo Ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Aplica proyección central y acotada para representar puntos, rectas, planos y figuras; resuelve intersecciones y obtiene verdaderas magnitudes por abatimiento con la escala indicada. Construye perspectivas (uno y dos puntos de fuga), proyecciones isométricas y caballerías, y croquis a escala; orienta el plano (norte y referencias) y comunica decisiones de representación. Modeliza situaciones de topografía y cartografía (curvas de nivel, desmonte y terraplenado, plataformas y rampas); verifica con imágenes y mediciones la plausibilidad geométrica.	Geometría proyectiva. Operaciones de la geometría proyectiva: proyección, sección y abatimiento. Proyección central. Proyección acotada. Perspectivas. Proyección central. Elementos. Proyección central de punto, recta, semirrecta, segmento, plano. Intersección de elementos básicos. Proyección central de distintas figuras geométricas regulares y no regulares. Proyección acotada. Elementos: punto, recta, semirrecta, segmento, plano, figuras geométricas regulares y no regulares. Intersecciones de objetos. Abatimientos. Representación de verdaderas magnitudes de los objetos. Abatimientos. Superficies topográficas. Curvas de nivel. Desmonte y terraplenado. Planteo aproximado de una plataforma con rampa de acceso en terreno real. Movimiento de tierras, descomposición de un volumen irregular en volúmenes regulares. Análisis de imágenes con Google Earth. Perspectiva. Representación por distintos métodos de perspectiva. Uno y dos puntos de fuga. Isometrías y caballerías. Escalas. Representación de volúmenes.



ANÁLISIS MATEMÁTICO APLICADO

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Modeliza relieves como $z = f(x,y)$; determina dominio e imagen; obtiene gráficas volumétricas y curvas de nivel con aplicaciones informáticas; interpreta vínculos entre fórmula, gráfica y plano topográfico. Calcula derivadas parciales y gradiente, determina pendiente y dirección de máxima pendiente (aspecto) en puntos del terreno, contrasta con curvas de nivel y valida con representación digital. Aplica integrales definidas en una variable para calcular áreas y volúmenes simples en contextos topográficos y cartográficos (por ejemplo, secciones de perfiles, movimiento de suelos); relaciona los resultados con curvas de nivel y perfiles; explica unidades y magnitudes obtenidas y valida con herramientas digitales.	Introducción al estudio de las funciones de dos o más variables independientes. Definición de función de dos variables $z = f(x,y)$. Empleo de aplicaciones informáticas para la obtención de las gráficas volumétricas de dichas funciones. Aplicación de dichas funciones a la modelización de la superficie terrestre. Obtención de curvas de nivel. Estudio de los distintos dominios e imágenes. Límite y continuidad de funciones de dos o más variables. Derivadas parciales. Definición. Aplicación en la obtención de pendientes y direcciones en terreno natural en topografía. Aplicaciones en fotogrametría. Integrales en una variable. Aplicaciones de integrales definidas en áreas, volúmenes. Resolución de problemas.

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 de hidrocarburo: clasificación. Nomenclatura. Funciones oxigenadas: alcohol, aldehído, cetona y ácido. Nomenclatura. Funciones oxigenadas obtenidas a partir de las anteriores: anhídrido, éter y éster. Funciones nitrogenadas: amina, amida y nitrada. Isomería. Isomería plana, metamería, tautomería, estereoisometría. Polimería.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

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

TECNOLOGÍAS DE LA REPRESENTACIÓN

Primer año (primer año del primer ciclo)

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



CONTENIDOS PRIORIZADOS

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

Segundo año (segundo año del primer ciclo)

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



TECNOLOGÍA DE LA REPRESENTACIÓN APLICADA

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Comprende y grafica objetos en el plano y en el espacio. Digitaliza en CAD los trabajos realizados manualmente. Elabora el maquetado de terreno.	Sistemas de representación Geometría descriptiva, método de Monge. Croquizado con temática diversificada (2 y 3 D). 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. Maquetas convencionales. Representación asistida CAD. BIM. Conceptos. Interfaz de usuario. Cotas y parámetros. Elementos de dibujo bidimensionales. Configuración general. Edición. Elementos de construcción. Elementos de Masa. Importación y Administración de Archivos CAD. Cálculo de Áreas. Cómputos. Croquizado, normalización y su relación con los sistemas de construcción. Planos bajo parámetros normalizados y a escala. Maqueta convencional y digital de una vivienda mínima. Aplicaciones Construcción de figuras geométricas. Aplicación del método de Monge. Perspectiva caballera, isométrica, central y paralela. Proyecciones cartográficas en la geometría descriptiva: planas, cilíndrica y cónica. Cartografía de relieve y corte topográfico a escala con diferentes trazados de altimetría. Simbología convencional de signos cartográficos de uso más frecuente bajo normas del ente oficial de la República Argentina: Instituto Geográfico Nacional. Maqueta de relieve topográfico con simbología cartográfica (manual y digital). Introducción al manejo de sistemas CAD.

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.	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 energía. Convencionales y no convencionales. Aplicaciones tecnológicas de la energía. Materiales Materiales metálicos (ferrosos y no ferrosos). Materiales no metálicos (maderas y plásticos). Propiedades tecnológicas de los materiales: dureza, fragilidad, ductilidad, maleabilidad, peso específico. Formas estandarizadas o comerciales. Características de los materiales con respecto al medio ambiente.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce diferentes materiales según sus características y usos. 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.	SECCIÓN: TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN Técnicas de representación Interpretación y representación bidimensional de objetos. Boceto. Croquis. Perspectiva. Acotaciones. Diagramas y esquemas. Simbologías de representación. Composición e interpretación de la forma y el espacio. Producción y lectura de la forma. Alcances para el bloque. Selección de datos relevantes para la realización de una representación gráfica. Representaciones, composiciones e interpretaciones simbólicas del mundo visual sin parámetros normativos. Interpretación de representaciones gráficas bajo parámetros normativos de objetos técnicos a construir en el taller. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Elabora informe esquemático del plan de trabajo. Distingue lenguajes tecnológicos, recolección de datos, representación gráfica. Utiliza, reconoce sistemas operativos de computación.	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.

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.	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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
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. 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.	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. 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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Desarrolla capacidad para el análisis, las relaciones y la organización de la información y la comunicación. Maneja herramientas informáticas, para la representación y simulación.	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.

TALLER DE TECNOLOGÍA Y CONTROL

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce las variedades de dispositivos de entrada y salida con sus características técnicas particulares. Identifica los distintos tipos de controladores. Genera elementos STL para su prototipado ThikerCAD.	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 y 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 actuadores mecánicos y eléctricos.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Elementos de entrada. Sensores de nivel, posición y movimiento: Con contacto mecánico: interruptores de posición eléctricos y neumáticos. Flotantes. Sensores de inclinación y movimiento. Sensores de caudal. Sin contacto mecánico: barreras infrarrojas. Sensores de movimiento infrarrojos pasivos. Sensores de proximidad inductivos, capacitivos, ultrasónicos e infrarrojos. Interruptores de proximidad magnéticos (reed switch). Sensores de temperatura. Sensores de humedad. Sensores de luz: fotorresistencias. Fotodiodos. Fotocélulas. Sensores de presión: presostatos. Elementos de salida. Actuadores mecánicos. Actuadores lineales o cilindros: neumáticos e hidráulicos. Actuadores eléctricos: electroimanes de accionamiento o solenoides, de corriente alterna y corriente continua. De servicio permanente e intermitente. De tiro y de empuje. Electroválvulas. Motores rotativos: de corriente alterna y corriente continua. Por pasos. 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. Aplicaciones Aplicaciones en instrumental fotogramétrico-digital, equipo de estación total, navegador GPS, nivel electrónico-digital y odómetro digital.



ECONOMÍA Y GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce diferentes tipos de organizaciones en donde trabajar. Identifica las tensiones entre los objetivos de la empresa y la función social que cumple. Comprende el impacto de las actividades económicas sobre el medio que se desenvuelven. Distingue la cultura organizacional de una empresa y los procesos de cambios que tienen lugar en las organizaciones. Reconoce diferentes tipos de organizaciones en donde trabajar. Identifica las tensiones entre los objetivos de la empresa y la función social que cumple.	Introducción a las problemáticas económicas La sociedad. Las necesidades humanas y su satisfacción. La economía como ciencia social. Niveles de análisis económicos: microeconomía y macroeconomía. Escasez de los recursos, la eficiencia en la producción de bienes y servicios, y el bienestar social. Clasificaciones de bienes. Valor de uso y valor de cambio. Factores productivos y el valor agregado. Sectores de la economía: primario, secundario y terciario. Sus características y capacidades de generar valor. Agentes económicos y el circuito económico simple: el flujo circular del ingreso. Microeconomía. La formación de precios. Funciones de oferta y demanda. El equilibrio de mercado. Elasticidad precio. El control de precios: precios máximos y precios mínimos. La empresa, sus objetivos y su función social. Los costos de producción: costos fijos y costos variables. Los costos medios. Estructuras de mercado: mercados de competencia perfecta, el monopolio, el oligopolio y la competencia monopolística. Los bienes públicos. La distribución del ingreso. Los mercados de factores y sus remuneraciones: la renta de la tierra, el rendimiento del capital, el salario de los trabajadores. El salario mínimo, vital y móvil. Los sindicatos y la negociación colectiva. Relación entre los niveles de empleo, desempleo y salario. Nociones de macroeconomía Las funciones y objetivos económicos del Estado: el Estado como regulador y promotor de actividades económicas. El Producto Bruto Interno. El Producto Bruto Nacional. El Índice de Desarrollo Humano. Las políticas fiscales. Impuestos progresivos, regresivos y proporcionales.

CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce las principales características de una organización y puede clasificarla según sus elementos. Reconoce las funciones de cada área organizacional.	Eficiencia económica y la equidad social. Las políticas fiscales y la demanda agregada. El dinero y las diversas formas que ha adoptado en la historia. Las funciones del dinero. La tasa de interés. La moneda de curso legal, su cotización y las divisas. El Banco Central y los bancos comerciales. El crédito al consumo y el crédito a actividades productivas: impacto económico y social. La política monetaria: concepto e impacto económico. La inflación: concepto. El impacto de la inflación. Comercio Internacional y mercado de divisas. El comercio internacional. La balanza comercial. Teoría del libre comercio. Teoría de las ventajas comparativas. El proteccionismo. Mercado de divisas. Tipo de cambio política cambiaria y política comercial. Las organizaciones Las organizaciones. La organización como sistema. Elementos constitutivos. La cultura organizacional. Misión, visión, valores, creencias y comportamientos. Las organizaciones como sistemas sociales abiertos. Elementos para el análisis del contexto externo y su relación con la organización. Impacto del accionar organizacional en el contexto, desarrollo sustentable. Responsabilidad social. Tipos de organizaciones. La división del trabajo. La estructura interna de la organización. Las relaciones de mando, asesoría, servicio y apoyo. El componente informal. Comportamiento y motivación. Comunicación, poder y conflicto. Negociación. Liderazgo, toma de decisiones y participación. La administración como sistema El sistema administrativo. Componentes y funciones: los procesos administrativos de planeamiento, gestión y control y su relación. El sistema administrativo y su relación con las demandas del contexto interno y externo. Principios de administración. Los criterios administrativos de eficiencia, eficacia, efectividad y relevancia. El proceso de planeamiento. Objetivos organizacionales y toma de decisiones. Niveles de decisión. Tipología de las decisiones. Etapas del proceso de planeamiento. Uso de la tecnología para el procesamiento de datos y obtención de información relevante. Elementos del planeamiento: nivel estratégico, nivel táctico y nivel operativo. El modelo de medios afines. Desplazamiento, sucesión y multiplicación de fines. El planeamiento estratégico. La perspectiva situacional. El conocimiento como recurso



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	estratégico. Los límites impuestos por la incertidumbre del contexto y los marcos ético y legal. El proceso de gestión. Las capacidades de gestión organizacional. División de tareas, delegación y coordinación. Trabajo en equipos. La gestión en sociedades complejas y plurales: saberes, conocimiento, innovación, valores sociales, cuidado del medioambiente, conducta ética. La gestión tecnológica. Herramientas de gestión: manual de funciones, manual de procedimientos, cursogramas, diagramas de flujo. propósitos y ventajas. El proceso de control. Sujetos y objetos del proceso. Niveles de control. Instrumentos de control. Acciones correctivas. La gestión de las áreas básicas de la actividad organizacional La gestión del área de producción. Sistema de información interno. La gestión del área de compras. Funciones básicas. Organización interna del área. Sistema de información interno. La gestión del área de comercialización de bienes y prestación de servicios. Investigación de mercado. Sistema de información interno. Gestión del área de personal. Las remuneraciones: componentes básicos. Formas de determinar la remuneración. Negociación colectiva: convenios. El salario mínimo, vital y móvil. El sistema de seguridad social: aportes y contribuciones. Horas extraordinarias: concepto, cantidad y cómputo. El sueldo anual complementario: concepto; épocas de pago. Extinción de la relación laboral. Gestión del área de finanzas. El sistema financiero y el mercado de capitales. Cálculo financiero. Cálculo de la factibilidad financiera en el diseño de un proyecto de inversión. Operaciones e instrumentos bancarios. Gestión del área de administración general. Cálculo de la factibilidad económica en el diseño de un proyecto de inversión. Registros contables y tipo de información que suministran.



GESTIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Calcula e interpreta el concepto de punto de equilibrio. Utiliza árboles y matrices de decisión. Distingue las características principales de los distintos formatos de producción. Analiza el camino crítico de un proyecto y su impacto en los tiempos de implementación.	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.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	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. 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.



CAMPO DE LA ESPECIALIDAD

TALLER DE GEOGRAFÍA MATEMÁTICA

Tercer año (primer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce el instrumental de la especialidad.	Topografía Sistema de medidas SIMELA. Sistema sexagesimal, centesimal y radianes. Conceptos geométricos de ángulo, polígonos, fórmulas de perímetros, áreas y volumen de cuerpos simples.
Distingue las formas de la tierra.	Concepto y aplicación de escalas Diferencias entre magnitudes topográficas y geográficas. Diferencia entre topografía y geodesia. Unidades gráficas lineales y angulares. Definición de términos utilizados en Topografía: plano de comparación, planimetría, altimetría, cota, desnivel, punto fijo, punto trigonométrico, mapa, carta, plano. Concepto de medición directa de distancias. Medición directa con cinta métrica. Elementos de señalización. Magnetismo terrestre: líneas de fuerza de campo magnético. Aguja imantada. Declinación magnética. Variación y perturbaciones. Mapas magnéticos. Curvas isogónicas. Norte Geográficos, magnético o rumbo y de cuadrícula. Azimut y ángulo de dirección. Orientación de planos. Brújulas. Distintos tipos. Manejo y errores. Escuadra óptica o pentaprisma. Uso, manejo y error. Nivel topográfico. Descripción y manejo. Teodolito. Descripción y manejo.
Utiliza y conoce coordenadas para su posicionamiento.	Cartografía. Definición y aplicación. Proyecciones cartográficas. Clasificación según propiedades, forma y conservación de propiedades. Proyección cilíndrica conforme de Gauss-Krüger. Proyección estereográfica polar. Dimensiones e identificación de las hojas. Nomenclatura de carta según reglamentación IGN.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Cartas topográficas. Carta imagen. Carta hidrográfica. Carta geológica. Elementos constitutivos de una carta. Norte geográfico. Norte magnético. Norte de cuadrícula. Declinación magnética. Convergencia de meridianos. Desviación magnética. Coordenadas rectangulares. Coordenadas polares. Coordenadas geográficas: latitud y longitud. Coordenadas geográficas. Coordenadas planas. Fajas meridianas. Escala numérica y gráfica. Planos a distintas escalas. Altimetría. Sistema de curvas de nivel. Trazado de perfiles a partir de una carta topográfica. Pendientes. Simbología de accidentes geográficos. Fotogrametría Definición de cámaras aéreas. Distancias angulares en función de la escala de la fotografía, aberturas. Satélites artificiales: funciones, tipos de sensores, usos, aplicaciones. Elementos característicos de una foto aérea. Diferencias entre foto y ortofoto. Armado de mosaicos. Geodesia. Definición y divisiones de la geodesia. Nociones de geodesia: superficie equipotencial. Concepto de geoide. Descripción. Parámetros. Concepto de elipsoide. Parámetros. Elipsoide de referencia. Imágenes satelitales. Decodificación. Sistemas de información geográfica. Sistemas de coordenadas de referencia. Modelo de representación de datos geográficos: SIG, Raster y Vectorial. Teledetección. GPS: sistemas de posicionamiento global.



TOPOGRAFÍA

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Diferencia los tipos de nortes y sus aplicaciones. Aplica los saberes de la forma de la Tierra.	Finalidad de la topografía. Magnitudes topográficas y geográficas. Unidades geográficas lineales y angulares. Sistema sexagesimal. Pasaje de magnitudes. Arco capaz. Radianes. Concepto de medición directa de distancias. Medición directa con cinta. Dinamómetro. Elementos de señalización. Contraste de cintas métricas. Magnetismo terrestre. Líneas de fuerza del campo magnético. Aguja imantada. Declinación magnética. Variación y perturbaciones. Mapas magnéticos. Curvas isogónicas. Norte magnético. Rumbo. Orientación de planos. Brújulas. Tipos. Manejo y errores. Levantamiento de una superficie terrestre delimitada por un polígono con brújula y cinta métrica, confección de un plano expeditivo. Escuadras ópticas. Pentaprisma. Tipos y errores. Levantamiento de una superficie terrestre delimitada por un polígono con escuadra óptica y cinta métrica. Nivelación. Tipos de nivelación. Tolerancias de cierre: concepto e importancia en los trabajos. Niveles. Tipos de niveles: ópticos y automáticos. Comprobación y corrección de errores. Errores sistemáticos y accidentales. Miras verticales. Determinación de constantes estadimétricas. Medición estadimétrica de distancias. Perfiles longitudinales y transversales. Formas y dimensiones de la Tierra: geoide, elipsoide. Elementos geográficos. Puntos cardinales, concepto de azimuth. Coordenadas planas y polares. Disposición de ejes y cuadrantes. Norte de cuadrícula y geográfico. Vinculaciones con el norte magnético. Desviación magnética, declinación. Sistemas locales de coordenadas. Sistemas de coordenadas. Escala. Equidistancia. Proyecciones. Teodolito. Partes, tipos, características, precisión. Anteojos, alidadas y limbos. Lecturas de limbos y micrómetros. Errores: de lectura vertical y horizontal, de desviación de plomada óptica. Ejes del teodolito, características, consecuencias de sus desviaciones. Trípodes. Plomadas físicas. Plataformas nivelantes. Señales de centración forzosa. Concepto de estación total, teodolito electrónico y estación robótica. Concepto de levantamiento y replanteo. Obtención de coordenadas planas (x,y) de un punto a partir de mediciones realizadas en dos puntos con coordenadas conocidas.



TP TOPOGRAFÍA

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Mide distancia con distintos instrumentos. Aplica los procedimientos para la nivelación. Representa esquemáticamente el plano de teoremas métricos.	Distancias. Medición de distancias en forma directa. Alineación con jalones. Brújula. Su uso y cuidado. Medición de rumbos para calcular ángulos interiores de un polígono. Marcación de un reticulado en terreno, orientado al Norte Magnético. Levantamiento con brújula y odómetro. Plano expeditivo. Medición indirecta de distancia entre un punto accesible y otro inaccesible pero visible entre ambos, utilizando Rumbos. Escuadra óptica. Marcación en terreno de puntos ubicados a 90° y 180° entre sí. Medición indirecta de distancia entre un punto accesible y otro inaccesible pero visible formando triángulos rectángulos obtenidos con Escuadra óptica. Levantamiento con escuadra óptica y cinta métrica, confección del plano expeditivo. Medición indirecta de los ángulos interiores de un polígono utilizando Escuadra óptica y cinta métrica. Replanteo de un camino mediante uso de escuadra óptica y brújula. Niveles. Uso, cuidado y características de los distintos tipos de niveles. Determinación del error del eje de colimación del nivel topográfico óptico. Medición y cálculo de nivelación geométrica topográfica. Traslado de cota y marcación en mampostería, a partir de cota conocida, mediante uso de plano visual. Traslado y marcación de igual cota mediante uso de manguera aplicando Teorema de Vasos Comunicantes. Levantamiento altimétrico de una porción de terreno mediante una nube de puntos utilizando Plano Visual para obtención de cotas y método 3-4-5 del teorema de Pitágoras. Materialización en el terreno de curvas de nivel. Perfiles longitudinales. Perfiles transversales. Dibujo de los perfiles. Replanteo de una zanja utilizando Nivel Topográfico, Escuadra Óptica y Brújula. Teodolito óptico. Tipos. Puesta en estación. Determinación de errores del limbo vertical, limbo horizontal y desviación de la plomada óptica. Medición de los ángulos interiores de un polígono utilizando el método de Bessel. Obtención de coordenadas planas de un punto mediante el método de Intersección Directa, cálculo de azimuth en los diferentes cuadrantes. Medición indirecta de un ángulo interior de una construcción existente. Monografías. Tipos, relevamiento, replanteo. Replanteo de canchas de distintos deportes.



DIBUJO CARTOGRÁFICO

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Conoce los distintos tipos de proyecciones cartográficas. Elabora cartas topográficas manuales.	Composición caligráfica normalizada. Proporciones entre letras mayúsculas y minúsculas. Objetivo del dibujo cartográfico. Elementos de uso más frecuentes analógico y digital. Cartografía: Concepto, historia y clasificación. Mapas. Definición. Diversidad y usos. Caligrafía asociada a elementos geográficos. Escala. Concepto. Tipos: numérica, gráfica, transversal y pasos. Ampliación y reducción. Uso en la confección de diferentes planos. Monografía. Concepto y generación de las mismas, acotamiento, rótulo. Mensura: Concepto. Elementos: escalas, dimensiones, tolerancia y plegado. Plano catastral a escala. Uso de normativas. Sistemas de proyecciones cartográficas: tipos y usos. Proyección utilizada en nuestro territorio nacional continental e insular: proyección Gauss-Krüger y proyección estereográfica polar. Carta topográfica y de imagen satelitaria: dimensiones e identificación de cartas topográficas de la República Argentina. Detalles marginales. Lectura de coordenadas geográficas y planas a diferentes escalas topográficas. Nomenclatura de la carta del IGN. Curvas de nivel: concepto y tipos. Relieve del terreno. Representación altimétrica por puntos acotados y/o por Curvas de nivel. Equidistancia: definición, tipos y uso más frecuente. Etapas de elaboración de cartas topográficas. Simbología cartográfica convencional de la República Argentina.

COMPUTACIÓN APLICADA

Cuarto año (segundo año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Genera levantamientos en 2D. Utiliza imágenes satelitales para planificar un levantamiento topográfico. Analiza las formas del terreno.	Sistemas de computación para trabajos técnicos. Modelos. Características técnicas. Dispositivos más utilizados, el <i>plotter</i>, estaciones de producción gráfica. Software: <i>software</i> de base. Aplicaciones, servicios. instalación de software específico para la especialidad. Formatos de archivos espaciales. Organización de información. Tipo de licencias de uso. Aplicaciones para PC. Informes geográficos con procesador de texto, manejo de coordenadas y cálculos, planilla de cálculo, organización y gestión de datos geográficos. Autocad: interfaz gráfica, comandos, herramientas, escalas, modelo de datos y modelo de impresión. ENVI: imágenes satelitales, plataformas, sensores. Resoluciones. Características técnicas de las imágenes más usadas. ENVI: características técnicas, componente, interfase gráfica, despliegue, recortes de imágenes, georreferenciación con datos de GPS, de imagen a imagen, exportación a distintos formatos. Surfer. Modelado 3D, componentes principales, descripción del programa Surfer, interfaz gráfica, tipos de archivos, funciones de modelado. Métodos de grillado, contorno, superficie, vector, imagen y sombras y trazar líneas de contorno en 3D, interacción con Excel y Autocad. Ozi explorer. Calibrado de imágenes, carga y descarga de Eventos en los receptores GPS. Uso mapas de distintos formatos. Tracks y rutas sobre mapas. Elementos permanentes en un mapa. Ubicación de símbolos y comentarios sobre mapas. Impresión de mapas, y listas de <i>waypoints</i>, rutas. Crear perfiles de altura y velocidad de tus <i>tracks</i>. Mapa índice. Conectividad. Definición, tipo de conectores, redes informáticas, estructuras, tipo de redes, topología, protocolos, servicios. Internet. Datos geográficos en la web. Servicios de mapas en la web. Uso de datos. Enlace a base de datos. Infraestructura de datos espaciales, servidores, sitios, páginas, foros del ambiente geográfico. Aprovechamiento de los recursos de la web.



TOPOGRAFÍA

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Plantea teóricamente levantamientos topográficos por distintos métodos. Conoce y maneja los errores que se producen en las mediciones topográficas.	La Tierra considerada plana. La planimetría y la altimetría. Problemas que tratan. Acuidad visiva, error gráfico, tolerancia. Error en planimetría por considerar la Tierra plana. Error gráfico y el error en planimetría. Coordenadas Gauss-Kruger. Cálculo de coordenadas. Problemas indirectos. Método de radiación. Causas de los errores. Tipos de errores. Tipos de medición. Valor probable. Desvíos. Error medio de cada observación y del promedio. Propagación de los errores. Cálculo de coordenadas por el método de poligonación. Elementos necesarios para su medición. Reconocimiento. Cálculo provisorio. Ajuste angular y lineal. Tolerancias angulares y lineales. Cálculo definitivo. Polígono. Cálculo de superficies. Fórmulas. Poligonal con brújula. Etapas para la ejecución de una Triangulación topográfica. Programación. Reducción de base a nivel medio del mar (NMM). Ajuste y control de una triangulación. Ecuaciones de condición. Ajuste de figuras. Cálculo provisorio y definitivo. Casos en que se utiliza la estación excéntrica. Mediciones. Fórmula general de la estación excéntrica. Precisión de las mediciones. Intersección directa, lateral e inversa. Problema de la carta. Pothenot simple. Desarrollo analítico. Pothenot gráfico. Pothenot generalizado. Problema de Hansen Reducción de distancias. Problema de Marek. Marek generalizado. Descripción del método de nivelación geométrica. Errores sistemáticos y accidentales. Error de colimación y su corrección. Distancia óptima y máxima nivel-mira. Nivelación geométrica simple y compuesta. Error kilométrico. Programación de una nivelación. Nivelación de superficies. Descripción del método de nivelación trigonométrica. Errores sistemáticos y accidentales. Curvatura y refracción. Altitudes de puntos inaccesibles. Método de nivelación barométrica. Principio físico del método. Errores. Fórmulas a emplear. Errores sistemáticos y accidentales en la medición directa con cinta de agrimensor. Medición indirecta. Errores en el método estadimétrico.

CONTENIDOS PRIORIZADOS

TP TOPOGRAFÍA

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Efectúa un levantamiento y replanteo de puntos. Utiliza los instrumentos: nivel teodolito y estación total.	Manejo del teodolito. Uso del teodolito electrónico y la estación total. Nivelación geométrica simple y compuesta. Abierta y cerrada. Perfiles. Nivelación trigonométrica. Radiación y replanteo. Replanteo de una curva circular simple. Poligonación. Cálculo de alturas de puntos accesibles e inaccesibles. Taquimetría. Levantamiento de un sector de terreno.

DIBUJO CARTOGRÁFICO

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Produce cartas topográficas en formato digital. Analiza digitalmente imágenes de satélites. Conoce y aplica la norma ISO TC/211.	Cartografía digital. Sistemas CAD: Definición, historia, ventajas y desventajas. Desarrollo del <i>software</i> CAD. Microstation: menú principal, herramientas, espacio de trabajo, organización de la información. Archivos de trabajo. Definición, generación, características, parámetros y extensiones compatibles. Librería de celdas que incluyen la simbología cartográfica. Ingreso de datos con simbología por medio de coordenadas planas. Vinculación de archivo de imagen <i>raster</i> en formato .tiff, .rgb y .jpeg: ventanas de ajuste y tolerancia. Digitalización de un sector de una imagen <i>raster</i> topográfica y satelitaria. Colocación y disposición de toponimia. Herramientas de uso lineal y a lo largo de un elemento. Digitalización e ingreso de datos por coordenadas.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Conocimientos sobre teleobservación o teledetección: definición, elementos involucrados en la percepción remota de recursos naturales. Espectro electromagnético: composición de bandas espectrales. Sensores: definición y tipos. Adquisición de datos. Sistema satelital: concepto, tipos de satélites, resolución, combinación de bandas. Aplicaciones. Actividad espacial en la República Argentina. Interpretación de imágenes satelitarias: Lectura e interpretación de imágenes según la resolución espacial. Normas internacionales ISO.

COSMOGRAFÍA Y GEODESIA

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce diferentes tipos de tiempos e identificaciones.	Esfera celeste. Concepto y descripción de las ramas de la Astronomía. Concepto y descripción de las ramas de la geodesia. Elementos y movimientos de la esfera terrestre y la esfera celeste. Leyes de Kepler y Ley de gravitación universal de Newton. Coordenadas terrestres y celestes.
Reconoce y aplica conceptos de geometría esférica.	Concepto y análisis de los sistemas de coordenadas. Movimiento del astro en el triángulo de posición. Tiempo. Concepto y diferenciación de los distintos tiempos. Transformación de los tiempos y sus consecuencias en la obtención de coordenadas. Determinación de la posición geográfica y azimut por observación astronómica. Métodos de obtención de longitud, latitud y azimut del lugar. Condiciones para realizar la observación. Precisiones en la obtención de coordenadas geográficas.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Sistema de posicionamiento global. Sistemas de posicionamiento satelital global. Segmentos satelital y terrestre. Descripción del método de posicionamiento satelital. Equipos de navegación satelital. El universo. Origen del universo. Teorías. Origen, vida y muerte de las estrellas.

TP DE COSMOGRAFÍA Y GEODESIA

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Se posiciona realizando observaciones astronómicas al Sol. Maneja navegadores GPS.	Esfera celeste. observación de Sol. Concepto, descripción y elementos de la esfera celeste. Proceso de cálculo para preparar la medición del astro. Horarios específicos para la medición del astro. Norte geográfico. Determinación de coordenadas astronómicas y azimut astronómico. Métodos de obtención de Longitud, Latitud y Azimut del lugar. Condiciones para realizar la observación. Secuencia de medición. Secuencia de cálculo. Sistema de posicionamiento global. Navegadores y posicionadores. Fundamentos. Usos del GPS según su precisión. Aplicación del GPS para la obtención de coordenadas geográficas, relevamientos, replanteos y georeferenciaciones.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

GEOMORFOLOGÍA

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce el origen y la formación de un relieve topográfico. Distingue tipos de erosión que conforman la superficie terrestre.	La geomorfología. Definición. Carácter científico. Objeto de estudio y metodología analítica. Evolución histórica de la geomorfología. Etapas y personalidades destacadas. Instituciones geomorfológicas en la Argentina y en el mundo. Autores y centros de investigación. La litosfera. Síntesis de su origen y evolución geológica. Teoría de placas. Análisis estructural de la litósfera. Relieves emergidos y fondos marinos. Células convectivas de la astenósfera. Composición de la astenósfera. Análisis petrográfico y mineralógico. Clasificación de los elementos componentes. Análisis topográfico. La dinámica de la litosfera. Procesos geomorfológicos. Escala espacial y temporal. Agentes endógenos. Magmatismo, orogénesis, epirogénesis, vulcanismo y sismos. Estructuras y paisajes resultantes. Agentes exógenos. Formas de erosión. Meteorismo físico y químico. Erosión hídrica: pluvial, fluvial, glacial, marina, biótica y antrópica. Estructuras y paisajes resultantes. Mecánica edafológica. Reconocimiento de formas. Instrumental y metodologías actuales. Observación estereoscópica. Interpretación de imágenes satelitales. Detección y dimensionamiento de fenómenos y procesos en curso. Confección de informes y formas de archivo de datos convencionales y digitales.



LEGISLACIÓN RELATIVA A LA ESPECIALIDAD

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Conoce la legislación laboral con relación a los riesgos de trabajo. Reconoce tipos de derechos, deberes y obligaciones en general.	Derecho positivo y vigente. El derecho: concepto y finalidad. Los objetos. El comportamiento individual y el “deber ser coercible”. Fuentes del derecho. La ley. La idea del valor justicia. La vida en sociedad. Ramas del Derecho. Internacional público y privado. Interno público y privado. Constitucional. Administrativo. Civil. Comercial. Laboral. Procesal. Penal. Rural. Minero. Marítimo. Aeronáutico. Código civil argentino. Personas. Clases. Capacidad e incapacidad. Representantes. Atributos de la personalidad. Personas jurídicas. Principios. Clasificación: públicas y privadas. Domicilios. Ordinarios: de origen, legal y real. Especiales: de elección y constituido. Clasificación. Objeto, forma, prueba y efectos. Patrimonio. Composición. Importancia. El patrimonio. Cosas y bienes. Clasificación propia y con relación a las personas. Bienes muebles e inmuebles. Bienes públicos y privados del Estado. Bienes municipales. Bienes de particulares. Caracteres. Afectación y desafectación de los bienes públicos. Los hechos. Hechos jurídicos. Abuso del derecho. Actos jurídicos. Elementos de los actos jurídicos. Capacidad. Voluntad. Vicios. Objeto. Forma. Clasificación. Vicios de los actos jurídicos. Prueba de los actos jurídicos. Instrumentos públicos y privados. Modalidades. Obligaciones. Concepto. Elementos. Fuentes. Modalidades. Clasificaciones. Efectos. Deudor. Acreedor. Extinción. Formas. Contratos. Concepto. Elementos. Partes. Capacidad. Objeto. Consentimiento. Forma y prueba. Clasificación. Efectos. Extinción. Contratos más frecuentes. Enumeración. Compraventa. Locación de servicios. Locación de obra. Locación de cosas. Mandato. Contrato de trabajo. Derechos reales. Concepto. Enumeración. Características. Distinción con los derechos patrimoniales. Sobre la cosa propia y ajena, tenencia y posesión. Posesión, Tradición. Extensión material. Edificación y plantación en terreno ajeno. Formas de adquirirlo. Título suficiente. Inscripción en los registros inmobiliarios. Restricciones y límites al dominio. Constitución Nacional y derecho de propiedad. Derecho Administrativo: códigos urbanísticos y zonificación. Según código civil: medianería, aguas, camino de sirga.

CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Diferencias entre restricciones y servidumbres. Expropiación. Protección del dominio. Publicidad. Registros de la propiedad. Catastro. Condominio ordinario. Características. Condominio por confusión de límites: dudas y cuestionamientos. Acción de deslinde. Condominio por indivisión forzosa: muros, cercos y fosos. Derechos sobre la cosa ajena. Características. Desmembraciones del dominio. Servidumbres. Derechos de garantía. Clases y características. Usucapión. Régimen jurídico de los recursos naturales. El derecho ambiental. Ambiente y Constitución Nacional. Legislación ambiental. El suelo. Legislación de uso del suelo. Delimitación del suelo. La evaluación del impacto ambiental. Responsabilidad por el daño al ambiente. Los estándares ambientales. Responsabilidad civil. Derecho minero. Concepto. Finalidad. Necesidad. Titularidad del dominio. Sistemas: accesión dominial, ocupación, <i>res nullius</i> y regalista. Petición de mensura. Demarcación. Formalidades de la diligencia de mensura. Código nacional de minería. Etapas o aspectos de la actividad minera. Clasificación de las sustancias minerales. Exploración y explotación. Dueño del suelo y expropiación del subsuelo. Concesiones. Responsabilidad por la explotación. Derecho rural. Concepto: explotación agropecuaria y actividad rural. Colonización, deslinde de las competencias legislativas nacional y provinciales. El Código Civil y la división de la tierra. Códigos Rurales. Deslinde, amojonamiento, cercos y caminos públicos; unidad económica. Contratos agrarios. Derecho de aguas. Códigos de aguas. Prioridad de aprovechamiento. El agua como cosa inmueble: propiedad y uso. Dominialidad pública y aguas privadas. Prescripciones constitucionales. Aguas marítimas. Soberanía argentina. Plataforma submarina. Mar territorial. Cursos y cuerpos de agua: ríos, lagos, riberas e islas. Derecho federal. Aluvión y avulsión. Aguas subterráneas y de lluvia. Ley de seguridad e higiene ocupacional. Seguridad e higiene, conceptos. Seguridad industrial. Ley de Riesgos del Trabajo. Accidente de trabajo, concepto. Accidente <i>in itinere</i>, concepto. Contingencias laborales. Prestaciones a favor del trabajador. La profesión del geógrafo matemático. Campo de actuación. Lugares de trabajo. Elementos de trabajo. Medidas de seguridad. Seguros personales y de caución.



FOTOGRAMETRÍA

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Comprende la diferencia entre fotogrametría analógica y digital. Conoce sobre la planificación de vuelo.	La fotogrametría. Definición de fotogrametría. Clasificación y división para su estudio. Aplicaciones. Evolución histórica. Etapas de un proyecto fotogramétrico. Nociones de óptica y geometría proyectiva. Naturaleza de la luz. Reflexión y refracción de la luz. Prismas. Lentes delgadas y gruesas. Aberración de la luz. Perspectiva geométrica y fotográfica. Imagen de una recta. Imagen de una figura plana. Nociones de fotografía analógica y digital. Fotografía analógica. Emulsiones fotográficas. Proceso fotográfico, exposición. Teoría del revelado. Opacidad. Densidad y Contraste. Poder separador de la emulsión. Sensitometría. Fotografía digital. Registro digital de la imagen. Tecnología CCD. Conversión de la información analógica en digital. Sistema binario. Cámaras métricas. Componentes de una cámara fotogramétrica analógica. Cuerpo de la cámara. Cono. Diafragma, obturadores y filtros. Dispositivos auxiliares: Regulador de recubrimiento, visor de navegación, unidad de control, fuente de alimentación, sistema de suspensión. Tecnología FMC. Componentes de una cámara fotogramétrica digital. Errores en la perspectiva fotográfica. Geometría de la fotografía vertical. Escala de la fotografía aérea. Desplazamiento de los puntos imágenes. Desplazamiento debido a la inclinación del eje de toma. Distorsión de la imagen por el objetivo de la cámara. Desplazamiento por refracción atmosférica. Diferencias entre la fotografía aérea vertical y la carta topográfica. Planificación del vuelo fotogramétrico. Planeamiento y sus etapas. Evaluación de los recursos disponibles: cámara fotogramétrica, avión fotogramétrico y tipos de tripulación. Funciones. Condiciones atmosféricas ideales. Características del área a volar. Deriva y su corrección. Tipos de vuelos. Huecos fotográficos y estereoscópicos. Determinación de las variables en una planificación de vuelo fotogramétrico. Corrección geométrica y radiométrica de imágenes satelitales. Establecimientos de puntos de control. Cálculo de las funciones de transformación. Transferencia de los niveles digitales originales a la posición corregida. Conveniencia de las correcciones geométricas.



TP FOTOGRAMETRÍA

Quinto año (tercer año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Interpreta fotogramas o pares estereoscópicos. Construye gráficos a partir de los objetos fotointerpretados.	La luz. Naturaleza de la luz, teorías, espectro electromagnético, la luz en el vacío y en la atmósfera, longitudes de onda para el espectro electromagnético, composición de la atmósfera, refracción, difracción, dispersión de Raleigh. Efecto coloidal de las partículas atmosféricas. Efectos sobre la observación y la visión. Diferencias. Visión estereoscópica. Concepto y análisis de profundidad. Test de visión estereoscópica. Estereoscopio de bolsillo, sus componentes. Tipos de estereoscopios y funcionamiento. Distancia interpupilar concepto y cómo obtenerla. Modelo, interpretación de las imágenes observadas, texturas, formas, dimensiones. Imagen estereoscópica y pseudoscopia. Alturas. Barra de paralaje. Tipos de fotografías aéreas. Cámaras aéreas convencionales. Clasificación y localización en el avión. Fotografías aéreas de distinta proyección, vertical u oblicua. Aberraciones fotográficas. Exposición, sobre exposición. Tipos de materiales fotosensibles. Composición mecánica de los elementos de una película fotosensible. Fotointerpretación. Fotointerpretación, comprensión de la morfología del modelo, alturas, bajos, puntos de inflexión, lógica de interpretación según datos no revelados por la fotografía. Discriminación de elementos por niveles de importancia. Imágenes de satélite y radar, explicación teórica y uso e importancia. Filtros. Interpretación de imágenes de satélite.

TOPOGRAFÍA

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Reconoce los distintos tipos de obras. Realiza un replanteo teórico para obras de distintos tipos.	Relevamiento. Características, mantenimiento, manejo de programas especiales del equipo de estación total. Obtención de coordenadas planas X e Y de puntos del terreno utilizando los métodos de poligonal cerrada tipo polígono y tipo línea: cálculo y compensación por distribución proporcional y por valores absolutos de las diferencias en las coordenadas X e Y. Errores sistemáticos y accidentales de una poligonal. Obtención de coordenada Z, mediante uso de los métodos de nivelación topográfica compuesta y simultánea: cálculo y compensación por distribución proporcional y mediante uso de distancia progresiva. Errores accidentales y sistemáticos de una nivelación. Levantamiento mediante uso de estación total, características a tener en cuenta. Errores sistemáticos y accidentales de un levantamiento. Monografías, tipos y características. Plano topográfico planialtimétrico a mano y digital: características, elementos constitutivos. Perfiles: medición y confección de plano, interpretación y uso. Cálculo de área de sectores de lados irregulares, de desmontes y terraplenes, aplicación de diferentes casos típicos. Cálculo de volumen en diversos casos y aplicaciones. Replanteo. Replanteo de puntos dados la distancia y el azimut. Replanteo de curvas circulares horizontales, verticales y de transición, mediante coordenadas planas, sus componentes y características. Obras varias. Obras viales. Caminos: tareas previas al proyecto, relevamiento, elementos a tener en cuenta, documentación a presentar. Interpretación de una licitación. Interpretación de planos. Etapas de ejecución, materiales de construcción. Maquinarias pesadas utilizadas, características, elementos de seguridad a tener en cuenta. Tipos de suelos. Tipos de pavimentos. Obras de drenaje. Obra complementaria. Entrecruzamientos: tipos, características y construcción. Trabajos topográficos que se realizan en las diferentes etapas de construcción. Obras ferroviarias: elementos constitutivos, trochas, materiales. Interpretación de planos. Obra complementaria. Trabajos topográficos que se realizan en las diferentes etapas de construcción. Relevamiento en la vía, de la obra complementaria y del aparato de vía (ADV). Obras subterráneas: diferentes métodos utilizados para la construcción de



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	túneles. Características y componentes de un túnel para uso minero y para subte. Métodos topográficos subterráneos. Enlace entre levantamientos topográficos subterráneos y de superficie. Rompimientos mineros. Control topográfico de hundimientos mineros. Planos reglamentarios. Concepto y uso de tuneladora. Topografía aplicada a trabajos petroleros. Obras civiles: elementos constitutivos y tareas topográficas utilizadas para la ejecución de edificios, fábricas, galpones, playas de estacionamiento, aeropuertos, barrios cerrados, clubes, centrales eléctricas, hidroeléctricas y atómicas. Levantamientos especiales: canchas de deportes, basurales, zonas agrícolas. Topografía aplicada a líneas eléctricas de media y alta tensión. Obras hidráulicas: construcción de puertos. Dragado. Maquinarias utilizadas. Sistemas constructivos. Concepto de acueducto, puente canal o sifón invertido, alcantarilla.

TP TOPOGRAFÍA

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Maneja eficazmente la estación total para levantamiento de coordenadas de puntos y altimetría. Realiza prácticamente el replanteo utilizando la estación total.	Métodos de apoyo, densificación del apoyo y levantamiento. Monografías. Modelo de planilla de monografía de mojón. Apoyo alimétrico: nivelación geométrica topográfica simultánea y compuesta. Metodología de medición, cálculo y compensación por los métodos de repartición del error de cierre en los desniveles y proporcional a las progresivas. Precisión obtenible. Apoyo planimétrico: poligonal cerrada. Tipo lineal y tipo polígono. Metodología de medición, cálculo y compensación proporcional a las longitudes de los lados y proporcional a las proyecciones de los lados en los ejes coordenados. Precisión obtenible. Determinación del área encerrada por un polígono.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Densificación del apoyo altimétrico. Nivelación trigonométrica. Metodología de medición y cálculo. Precisión obtenible. Densificación del apoyo planimétrico: métodos de poligonación secundaria. Radiación, bisección, bilateración y Pothénot. Metodología de medición y cálculo. Precisiones obtenibles. Levantamiento. Taquimetría analítica. Metodología de medición. Croquis de levantamiento. Precisión obtenible. Uso de estación electrónica digital. Medición con estación total. Programas incorporados. Precisiones angular y lineal obtenibles. Replanteo. Replanteo de mojones de edificaciones. Metodología. Replanteo de curvas horizontales circulares. Replanteo por abscisas y ordenadas sobre la tangente, por coordenadas polares. Determinación de los elementos de una curva horizontal circular y de transición. Aplicación en campaña. Trabajos previos a la campaña: Elección del predio a levantar. Determinación de la escala y equidistancia del plano de levantamiento. Planificación de la metodología de medición en función de la escala y equidistancia determinadas. Apoyo planimétrico mediante el uso de tecnología satelitaria. Localización del apoyo altimétrico cercano al predio de levantamiento. Elaboración de informe técnico-logístico de las actividades a realizar en el campo. Trabajos en Campaña: apoyo altimétrico mediante nivelación geométrica topográfica simultánea y densificación de la misma por nivelación geométrica topográfica compuesta. Apoyo planimétrico mediante poligonal cerrada tipo lineal. Levantamiento topográfico planialtimétrico por taquimetría analítica mediante el uso de estaciones electrónicas digitales. Trabajos poscampaña: confección del plano digital del predio. Confección de la memoria del trabajo realizado.



FOTOGRAMETRÍA

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Diferencia y corrige los tipos de orientaciones. Conoce los criterios de identificación para analizar imágenes digitales.	Interpretación de fotografías. Identificación de los objetos. Criterios de identificación: forma, tamaño, estructura, textura, medio ambiente, tono y color. Interpretación de fotografías. Orientación, escala, identificación de detalles, identificación de los rasgos característicos del terreno: naturales y artificiales. Identificación de los objetos sobre distintas emulsiones. Visión estereoscópica. Visión monocular. Acomodación Acuidad monocular. Visión binocular. Convergencia. Acuidad estereoscópica. Paralajes. Ángulo paraláctico. Poder separador de distancias. Visión estereoscópica. Paralaje longitudinal y transversal. Marca flotante. Instrumentos auxiliares. Fotogrametría terrestre. Fórmulas fundamentales, caso normal, caso oblicuo y caso convergente. Condiciones para un levantamiento fotogramétrico terrestre. Comparación con la aerofotogrametría. Instrumental. Usos especiales de la fotogrametría terrestre. Teoría de la orientación. Orientación interna. Orientación relativa. Elementos para la orientación relativa Efectos de los elementos de orientación. Orientación absoluta. Transferencia de la escala. Puesta en escala. Nivelación de un modelo. Triangulación aérea o aerotriangulación. Triangulación Aérea analógica. Método e Instrumental. Triangulación aérea semianalítica. Método e Instrumental. Triangulación aérea analítica. Método e instrumental. triangulación aérea digital. Método e instrumental. Errores sistemáticos en aerotriangulación.



CONTENIDOS PRIORIZADOS

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
	Fotogrametría analítica. Fases del proceso de restitución analítica. Sistema de coordenadas fotogramétricas. Reconstrucción de los haces. Transformaciones Bidimensionales. Orientación Externa Analítica. Transformaciones Tridimensionales. Condición de colinealidad y de coplanaridad. Fotogrametría digital. La imagen digital. Almacenamiento. Ventajas e Inconvenientes. Distintos formatos. Sistemas de adquisiciones de imágenes digitales. Sensores lineales y matriciales. Fundamentos sobre la correlación de imágenes. Métodos de orientación de imágenes digitales. Orientación automática: orientación interna, relativa y absoluta. Ortofotografía. Elementos diferenciales. Proceso diferencial ortofotográfico. Curvas de nivel por método convencional y automático. Rectificación digital. Ortofotos digitales. Formación automática de un modelo digital del terreno. Confeción de Mosaicos. Conocimiento del instrumental. Instrumentos de restitución. Instrumentos analíticos. Comparadores: monocomparadores y estereocomparadores. Instrumentos digitales. Sistemas fotogramétricos digitales. Componentes de un sistema fotogramétrico digital: sistema físico; sistema lógico. Fotogrametría por satélite. Programas espaciales. Cartografía bidimensional y tridimensional. Elementos de la fotogrametría por satélite.



TP FOTOGRAMETRÍA

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Orienta el instrumental.	Visión estereoscópica. Concepto y análisis de profundidad. Test de visión estereoscópica. Estereoscopio de bolsillo, sus componentes. Tipos de estereoscopios y funcionamiento. Distancia interpupilar concepto y cómo obtenerla. Base estereoscópica, concepto y representación en el instrumental.
Analiza modelos 3D generando planos en 2D.	Diferencia entre fotografías y fotogramas aéreos. Cámaras aéreas convencionales. Clasificación de las mismas y localización en el avión. Restituidor fotogramétrico analógico. Marcas fiduciales: concepto, reconocimiento y empleo Orientación relativa: concepto. Movimiento en kappa, phi y omega, qué representan, cómo se resuelven. Paralaje estereoscópica. Restituidor fotogramétrico analítico. Orientación interna, cálculo de la misma. Interpretación de resultados y su corrección. Acotamiento, concepto y práctica de elementos puntuales en los fotogramas. Aerotriangulación, concepto y volcado de puntos de ajuste. Clasificación de los mismos y su utilidad. Orientación absoluta, concepto, su realización en un instrumento analítico. Cálculo e interpretación de resultados. Correcciones. Restitución, concepto y práctica de una zona de trabajo. Empleo de un programa CAD para la realización del proceso de captura de elementos relevantes. Restitución de detalles planimétricos. Fotogrametría digital. Concepto de fotogramas digitales, cámaras aéreas digitales, componentes y formación de imágenes. Scanner fotogramétrico. Estación de trabajo fotogramétrica digital.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Analiza datos espaciales. Define el concepto de SIG y reconoce su valor como herramienta de toma de decisiones. Utiliza plataformas de acceso libre como QGIS para generar mapas temáticos.	Paradigmas de la información geográfica, los mapas, los SIG, las IDE, nuevas tendencias, Definiciones de SIG. Historia de los SIG. Diferencias entre CAD y SIG. Componentes y aplicaciones de los SIG. Funciones de un SIG. Los modelos aplicados a los SIG. EL DATO GEOGRÁFICO. El dato geográfico: definición, factores que lo caracterizan. Datos analógicos y digitales. Sistemas de representación gráfica: archivos vectoriales y raster. La base de datos geográfica. La georreferenciación: sistemas de proyección y sistemas de referencia. La topología. Sistema de gestión de la base de datos. Archivos <i>raster</i> y vectoriales. Generación de datos espaciales a partir de imágenes; generación de datos espaciales a partir de datos GPS, de tablas o de informes; manejo de archivos tipo CAD para ser empleados en el entorno de los SIG; correcciones geométricas de los datos espaciales; control de calidad de datos puntuales, lineales y areales. Tablas: generación, importación y exportación a otros formatos. Relación de tablas con Access. <i>Software</i> Comercial. Introducción al ArcGis, características técnicas, productos, extensiones, ArcCatalog, ArcMap, ArcToolbox interfaces gráficas, comandos más utilizados, funciones de SIG. Diseño de impresión. Etiquetado. Propiedades de la visualización. Despliegue de información en distintos tipos de sistemas de proyección. Análisis espacial: <i>buffers</i>, selección por temas. Generación de datos a través de puntos, líneas y polígonos. software libre. Definición, tipos de licencia, ventajas y desventajas, GVSIG y QGIS. Servicios IDE. Infraestructura de datos espaciales. Normas ISO. Componentes IDE. El dato IDE, servicios IDE. Metadatos. Casos de éxitos.

CARTOGRAFÍA MATEMÁTICA

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Interpreta el funcionamiento matemático de las distintas proyecciones cartográficas. Elige la representación cartográfica más adecuada según el objetivo del mapa.	Cartografía. Breve historia de la cartografía. Sistemas de clasificación de la cartografía. Sistema de clasificación de las proyecciones. Planteo matemático de la deformación. Elementos lineales y superficiales de la superficie terrestre y sus valores en el plano. Elipse indicadora. Módulos de deformación longitudinal, superficial y angular. Fórmulas. Condiciones analíticas. Escalas nominales y reales. Proyecciones geográficas. Proyecciones gnomónica, estereográfica, escenográfica y ortográfica en sus diferentes variables. Proyecciones cilíndricas. Proyecciones Geodésicas. Proyección cónica directa, conforme de Lambert. Proyección Gauss-Krugger. Principio de variable compleja. Razón de aumento. Convergencia de meridianos. Dimensión e identificación de la hoja. Proyección UTM. Selección y empleo de las proyecciones cartográficas. Factores a tener en cuenta en la selección y empleo de proyecciones equivalentes, conformes, equidistantes, acimutales. Datos fundamentales de la cartografía. Ley de la carta. Líneas ortodrómicas y loxodrómicas.

GEODESIA Y CÁLCULO DE COMPENSACIÓN

Sexto año (cuarto año del segundo ciclo)

Indicadores de logro de los aprendizajes	Contenidos
Conoce métodos de compensación teniendo en cuenta la esfericidad de la Tierra. Aplica el cálculo y transformación de coordenadas geodésicas.	Geodesia. Definición y objetivos. Relación con la geomática. Relación con la topografía y cartografía. Evolución histórica. Ramas geodésicas. Tierra esférica y elipsoidal. El geoide. Los problemas geodésicos. La geodesia astronómica. Esfera celeste. Sistemas de coordenadas locales y absolutas. Triángulo de posición. Esfera terrestre. Latitud, longitud y azimut. La geodesia geométrica. Objetivos y metodología. Ángulo de desviación de la vertical. Coordenadas geocéntricas. Redes geodésicas. Datum horizontal y vertical del sistema argentino. Geometría del elipsoide. Los radios de curvatura de la sección meridiana y normal a la meridiana. Variación en función de la latitud. Cálculo de los radios de curvatura. Deducción de las fórmulas referentes a radios de curvatura. La geodesia gravimétrica. Objetivos y metodología. Evolución histórica. Las mediciones relativas y absolutas. El gravímetro. Las mediciones por caída de cuerpos. La red gravimétrica argentina. Bases de calibración. Las ramas geodésicas modernas: geodesia tridimensional, inercial, satelital, dinámica, interferencial y microgeodesia. Objetivos y metodología de cada especialidad. Su origen y evolución. Empleo de satélites, GPS geodésico, giróscopos y acelerómetros. Experiencias nacionales e internacionales. Cálculo de compensación. Definición y objetivos. Precisión y exactitud. El cálculo matricial. Matriz transpuesta. Multiplicación matricial. Determinantes. Regla de Laplace. Matriz adjunta. Matriz inversa. Aplicaciones al cálculo y transformación de coordenadas geodésicas. Aplicaciones al cambio del elipsoide de referencia.



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 construidos como así instancias que relacionen el ámbito de la formación y el ámbito laboral desarrollando alguna tarea profesional en entornos de práctica asistida. Intenta conciliar las diferencias que existen entre las lógicas del mundo del trabajo, la producción y las del sistema educativo, en especial las de la educación técnico profesional y obligan a incorporar los cambios y las reestructuraciones que demanda permanentemente el sector productivo, asegurando la actualización de saberes necesaria para poder ingresar efectivamente al ámbito laboral.	Experiencias que pueden llevarse a cabo en distintos entornos de aprendizaje tanto dentro como fuera del establecimiento escolar, y organizarse a través de diversas actividades formativas. A su vez, se integran a la propuesta curricular, aunque de un modo dispar, no siempre orgánico y sistemático. Adoptan diferentes formas y modos en que se concreten; la práctica profesionalizante cumple un rol fundamental en la educación técnico-profesional. Posibilitan a los alumnos un acercamiento a formas de organización y relaciones de trabajo; experimentar procesos científico-tecnológicos y socioculturales que hacen a las situaciones de trabajo. Favorecen la relación con el mundo del trabajo y la educación superior. También pueden desarrollarse como experiencias directas en distintas empresas del sector o de experiencias socio-laborales que aproximen a los estudiantes a las problemáticas cotidianas y reales del desempeño profesional, pero en este caso a partir de propuestas desarrolladas en la institución educativa. Si bien las experiencias directas son una práctica sin inserción directa de los estudiantes en organizaciones del mundo socioproductivo, aproxima a aquellos a situaciones de trabajo cercanas a las propias del ámbito socioproductivo “real”, a los problemas típicos del mismo y a sus modalidades de resolución.



