

Secundaria *aprende*

(PASO 4) Propuesta de distribución de
contenidos TALLERES de la formación
específica. **Orientación en Ciencias Naturales**

Buenos Aires
aprende

Ministerio de Educación



Jefe de Gobierno

Jorge Macri

Ministra de Educación

Mercedes Miguel

Jefa de Gabinete

Lorena Aguirregomezcorta

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)

Coordinadora del Nivel Secundario

Carla Cecchi

Subsecretaría de Planeamiento e Innovación Educativa (SSPIE) Directora General de Escuela de Maestros

Viviana Edith Dalla Zorza

Gerente Operativo de Innovación y Contenidos Educativos

Javier Simón

Equipo de coordinación de Nivel Secundario. Escuela de Maestros

Alejandra Amantea, Cecilia Bernardi, Sebastián Giampagni.

Equipo de generalistas de Nivel Secundario. Escuela de Maestros

Isabel Puente (Coordinadora), Carolina Duarte, Sebastian Giampani, Brenda Glickman,, Andres Gomel, Camila Kantt, Germán Schiavinato

Equipo de especialistas de la GOICE.

TALLERES

<div>Orientación: Ciencias Naturales</div> <div>Carácter del Taller: <div>optativo</div></div> <div>Nombre del Taller: Cambia Todo Cambia</div> <div>Duración: <div>cuatrimestral</div></div>		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PRODUCTO/PRÁCTICA	CONTENIDOS <i>(especificados en relación con el paso 3)</i>
<p>Interpretar información a partir de variadas fuentes y organizar las ideas en forma escrita y oral.</p> <p>Comprender que la historia conjunta de la Tierra y de la vida es única e irrepetible y que las predicciones sobre su devenir futuro basadas en modelos científicos son solo hipótesis posibles.</p> <p>Comprender los procesos a gran escala de la historia de la Tierra y su interacción con la historia de la vida.</p> <p>Favorecer la adquisición de conceptos, herramientas y habilidades que permitan comprender los procesos a gran escala de la historia de la Tierra y su interacción con la historia de la vida.</p> <p>Entender las grandes dimensiones del espacio y del tiempo implícitos en la estructura de la Tierra y su historia.</p> <p>Comprender los procesos a gran escala de la historia de la Tierra y su interacción con la historia de la vida.</p> <p>Analizar casos en los que la dinámica terrestre tiene impacto sobre las comunidades y ciertas actividades desarrolladas por diferentes actores sociales influyen sobre los componentes y dinamismos terrestres.</p>	<p>Diseñar una red social de los homínidos. - Realizar un Informe: Evidencias de selección natural en las poblaciones humanas actuales</p> <p>Construcción de un proyecto de comunicación institucional: las razas y el racismo</p> <p>Construcción de un Informe: El futuro de la evolución humana.- Estudio de casos evolutivos</p>	<p>Historia de la vida y de la Tierra: La diversificación de la vida y su interacción con los procesos del planeta. Evolución a gran escala: macroevolución. Paleoclimatología, paleontología, paleoecología, biografía histórica. Mejoramiento y aplicaciones de nuevas tecnologías informáticas.</p> <p>El tiempo geológico: Condiciones ambientales que posibilitaron el origen de la vida. La diversificación de la vida y su interacción con los procesos del planeta. Evolución a gran escala: macroevolución. Los procesos a gran escala en la historia de la Tierra: el enfriamiento de la Tierra. Sismicidad y vulcanismo.</p> <p>Biología: Concepto de especie. Especiación. Procesos de cambio evolutivo en las poblaciones: selección natural, mutaciones, migraciones, deriva genética. Evolución humana. Modelos sobre la evolución de los homínidos.</p> <p>Origen de la vida. Origen de las células eucariotas. Procesos macroevolutivos: Principales transiciones en la historia de la vida. Biodiversidad actual.</p> <p>Físico-Química: Composición química de la atmósfera. El aire como mezcla de gases. Óxidos, ácidos y bases: su participación en la dinámica del ambiente. Noción de reacción química. Reacciones químicas involucradas en procesos del ambiente: Oxidación, Fotosíntesis, Ciclo del carbono.</p> <p>Formación ética y ciudadana: Los roles de género a lo largo de la historia. Desigualdades de género. Etnocentrismo, racismo y xenofobia</p>
		<p>Las siguientes capacidades articulan con lo planteado anteriormente:</p> <ul style="list-style-type: none">- Autonomía- Pensamiento crítico y reflexivo- Comunicación y expresión- Trabajo colaborativo

Orientación: Ciencias Naturales
Carácter del Taller: optativo
Nombre del Taller: **Ecología Urbana**
Duración: cuatrimestral

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PRODUCTO/PRÁCTICA	CONTENIDOS
Conceptualizar la ciudad como ecosistema Analizar el flujo de energías y materiales en el ambiente urbano Analizar modelos sustentables de gestión de residuos Evaluar conductas humanas que producen degradación del ecosistema Reconocer aspectos de la diversidad biológica en el medio urbano Analizar interacciones entre especies en el espacio público Evaluar decisiones sobre el control de especies invasoras o perjudiciales	Realizar una presentación utilizando gráficos, videos y estudios de caso sobre cómo la energía fluye en un ecosistema urbano Investigar la eficiencia energética de diferentes tipos de edificios en Buenos Aires, como residenciales, comerciales y públicos; la implementación de tecnologías energéticas y prácticas sostenibles en la ciudad de Buenos Aires y casos recientes de inundaciones en Buenos Aires. Analizar cómo la urbanización y las actividades humanas han modificado el ciclo del agua en la ciudad. Investigar y comparar los sistemas de recolección y reciclaje de residuos en Buenos Aires, y otras ciudades. Crear un modelo gráfico para representar el ciclo del agua en la ciudad de Buenos Aires.	La energía y su flujo en el ecosistema urbano - Energía solar incidente y atmósfera. / Isla de calor, capa de inversión, smog. - Eficiencia de la transferencia energética. Los movimientos de sustancias inorgánicas: El ciclo del agua, del nitrógeno y del carbono. Residuos urbanos, biodegradabilidad, reciclado, disposición / Distribución y movilidad subterránea de las aguas, evolución y efectos antrópicos en el agua y en los suelos. Catástrofes y desastres naturales.. Bienes naturales. Recursos renovables y no renovables.Reemplazos de ecosistemas naturales.Consecuencias de las intervenciones humanas, problemáticas ambientales urbanas - El espacio público. „Modelos tróficos del ecosistema: cadenas y redes; pirámides.Hábitat urbano, especies asociadas, pájaros, insectos, roedores. Flora nativa y arbolado urbano.

<p>Orientación: Ciencias Naturales</p> <p>Carácter del Taller: optativo</p> <p>Nombre del Taller: Alimentos</p> <p>Duración: cuatrimestral</p>		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PRODUCTO/PRÁCTICA	CONTENIDOS
<p>Revisar saberes previos en relación a la composición química de los alimentos</p> <p>Analizar situaciones de transformación química en los alimentos</p> <p>Establecer relaciones entre tipos de alimentación y situaciones de enfermedad</p> <p>Determinar propiedades organolépticas y químicas de alimentos</p> <p>Formular buenas prácticas para la producción de alimentos</p> <p>Diseñar métodos de conservación de alimentos</p> <p>Establecer relaciones entre aditivos alimentarios permitidos y durabilidad de alimentos.</p>	<p>Indagar sobre los alimentos y sus características</p> <p>Analizar planes nutricionales para diabéticos</p> <p>Realizar reportes</p> <p>Entrevistar profesionales</p> <p>Análisis de consumos alimenticios en distintos contextos</p>	<p>Los alimentos y los nutrientes. Composición y valor energético de los alimentos. Alimentos fortificados y enriquecidos. Metabolismo celular. Rutas metabólicas. Obtención de energía a partir de los alimentos: fermentación vs. respiración. Enfermedades relacionadas con problemas metabólicos: diabetes, celiaquía, hipo e hipertiroidismo, fenilcetonuria, intolerancia a la lactosa, galactosemia. Infecciones e intoxicaciones alimentarias.</p> <p>Calidad y propiedades organolépticas de los alimentos. Estabilidad e inocuidad de los alimentos: Alimentos alterados, Alimentos adulterados, Alimentos contaminados, Alimentos tóxicos. El Código Alimentario Argentino (CAA).</p> <p>Preparación y cocción de los alimentos. Métodos de conservación de los alimentos. Aditivos alimentarios. Envasado de los alimentos. Microorganismos en la industria de alimentos. Fermentación alcohólica, láctica y acética. Alimentos transgénicos.</p>

Orientación: Ciencias Naturales
Carácter del Taller: optativo
Nombre del Taller: “¿Ciencia o Ficción?”
Duración: cuatrimestral

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PRODUCTO/PRÁCTICA	CONTENIDOS
<p>Presentar una visión científica actualizada del mundo natural, en clave de la historia de la vida y de la Tierra, la química, la física y la biología.</p> <p>Promover el aprendizaje de conceptos y modelos propios de las ciencias.</p> <p>Presentar una visión científica actualizada del mundo natural, en clave de la historia de la vida y de la Tierra, la química, la física y la biología.</p> <p>Promover el aprendizaje de conceptos y modelos propios de las ciencias.</p>	<p>Investigar e indagar.</p> <p>Registrar documentar procesos</p> <p>Crear un modelo o representación gráfica</p> <p>Diseñar un plan de alimentación para una especie ficticia, considerando su metabolismo y necesidades nutricionales.</p> <p>Realizar una presentación multimedial</p> <p>Participar de debate con modelo de simulación parlamentaria</p> <p>Construcción de informes</p>	<p>Literatura, cine y ciencia: La literatura de anticipación y los orígenes de la ciencia ficción. El lugar de “lo científico” en la configuración del mundo ficcional. Aspectos futuristas y predictivos en algunas obras del género. El rol y el valor de la ciencia y los avances tecnológicos en estas propuestas literarias. Temas y problemas que la literatura anticipó. Utopías y distopías en la representación de mundos futuros. Las miradas desde la literatura sobre el progreso.</p> <p>Partículas, energía y cosmología: Composición de la materia. Espectro electromagnético. Espectro de emisión de los materiales. Emisión y absorción de radiación por distintos elementos. Distintos fenómenos de radiactividad. Reacciones de nucleosíntesis en el sol. Noción de equilibrio entre radiación y atracción gravitatoria en una estrella. Viento solar. Estudio de la radiación de estrellas, galaxias y fondo cósmico. Búsqueda de señales extraterrestres inteligentes (SETI). Distinción entre impacto ambiental, polución ambiental y riesgos. La radiación solar como fuente de energía térmica y eléctrica. Combustible nuclear. Reactores nucleares. Tratamiento de residuos nucleares e impacto ambiental.</p> <p>Historia de la vida y de la Tierra: La diversificación de la vida y su interacción con los procesos del planeta. Evolución a gran escala: macroevolución. Paleoclimatología, paleontología, paleoecología, biografía histórica.</p> <p>Ecología: Propiedades de las poblaciones. Crecimiento, reproducción y supervivencia. El equilibrio en las comunidades. Factores que afectan la diversidad. Influencia de los cambios en las comunidades sobre los factores abióticos. La energía y su flujo en los ecosistemas. Reemplazos de ecosistemas naturales. Consecuencias de las intervenciones.</p> <p>Química, alimentación y salud: Reconocimiento de estructuras químicas, grupos funcionales, relación estructura-propiedades en sustancias de importancia para la salud. Compuestos orgánicos e inorgánicos esenciales para la salud: sales minerales, hormonas, neurotransmisores, medicamentos.</p> <p>Radiación y vida: Condiciones de aparición y persistencia de la vida. Franja de habitabilidad en las cercanías de una estrella. Las condiciones de la Tierra primitiva: radiación y</p>

		<p>gravitación, componentes de la atmósfera primitiva, efecto invernadero inicial, enfriamiento de la masa terrestre. Introducción a la exobiología. Búsqueda de planetas extrasolares. Condiciones actuales. Constante solar. Albedo. Absorción de radiación en la atmósfera (efecto invernadero). Factores involucrados en la dinámica del efecto invernadero. Interacciones de la radiación con la materia biológica.</p> <p>Física: Introducción a la Teoría de la Relatividad. Introducción a la mecánica cuántica.</p> <p>Filosofía de la ciencia y la tecnología: Epistemologías tradicionales y sus limitaciones. Explicación científica. Controversias científicas. Nociones de progreso científico y progreso tecnológico.</p>
--	--	--

Material de trabajo NO PRESCRIPTIVO

<p>Orientación: Ciencias Naturales</p> <p>Carácter del Taller: optativo</p> <p>Nombre del Taller: Sustancias inducidas en el cuerpo</p> <p>Duración: cuatrimestral</p>		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PRODUCTO/PRÁCTICA	CONTENIDOS
	<p>Construir mapas conceptuales</p> <p>Análisis de legislación argentina de medicamentos genéricos</p> <p>Consturir cuadros comparativos</p> <p>Realizar entrevistas a profesionales</p> <p>Construir una videopresentacion</p>	<p>Compuestos orgánicos e inorgánicos esenciales para la salud: sales minerales, hormonas, neurotransmisores, medicamentos. Vitaminas. Descubrimiento. Características, propiedades, importancia y función biológica. / Reconocimiento de estructuras químicas, grupos funcionales, relación estructura-propiedades en sustancias de importancia para la salud, isomería. Medicamentos y su acción sobre funciones biológicas: inmunosupresores, vasodilatadores, betabloqueantes, antibióticos, diuréticos, calmantes, antiinflamatorios. Nociones de farmacología: principio activo, dosis, efectos. La industria de los medicamentos. Síntesis de nuevas moléculas. Patentes y laboratorios.- Protocolos de aprobación de medicamentos. Entes reguladores (ANMAT, etcétera).</p> <p>- Toxicidad de diversas sustancias en seres humanos. Automedicación.- / - Drogas legales e ilegales. Uso, abuso y dependencia. Efectos a corto, mediano y largo plazo. Consumo problemático y reducción de daños. Alcohol. Tabaco. Marihuana. Aspirina. Cafeína. Dietas en atletismo: esteroides, aminoácidos. Contaminantes: microplásticos, metales pesados, pesticidas. Acumulación en el organismo.</p>

Orientación: Ciencias Naturales
Carácter del Taller: **optativo** ▾
Nombre del Taller: **Teoría y Realidades**
Duración: **cuatrimestral** ▾

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	PRODUCTO/PRÁCTICA	CONTENIDOS
	Construir de líneas de tiempo Construir un mapeo. Analizar de noticias. Analizar datos e evidencias Debatir con pares Construcción de un podcast	Concepciones acerca del método científico. / - Epistemologías tradicionales y sus limitaciones. / - Explicación científica. - Controversias científicas - - Cambio teórico. - Nociones de progreso científico y progreso tecnológico. - Articulación de teorías. - Sensibilidad, precisión y puesta a prueba de las teorías. - Los sistemas axiomáticos y su relación con las teorías: el quinto postulado de Euclides. - Ciencia y tecnología en sociedad. - Ciencias formales y ciencias sociales. - Las discusiones sobre los métodos en ciencias sociales - ética de la investigación científica --- Racionalidad instrumental. Gestión del riesgo - Crítica y evaluación de la información. - Sociedad del conocimiento vs. fake news. Comunicación de la ciencia - - Construcción de argumentos sobre cuestiones polémicas. Teorías y disputas históricas: a) Geocentrismo: - Precisión y modos de medición de la época. - Revolución copernicana. b) - La teoría de la generación espontánea. Los experimentos de Pasteur. - La Tierra sin vida. - Condiciones ambientales que posibilitaron el origen de la vida. c) Evolución - La diversificación de la vida y su interacción con los procesos del planeta. d) Deriva continental: - Biogeografía.- Paleoclimatología, paleontología, paleoecología, biogeografía histórica. - Las grandes divisiones del tiempo geológico: los eones, - La formación de la estructura de la Tierra. - La distribución de los materiales en el interior de la Tierra. - Los movimientos de la superficie. c) calentamiento global antropogénico - efecto invernadero.