

COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT
PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES
TERCER AÑO - PLAN DE ESTUDIOS 2018
Vigente desde ciclo lectivo 2024

FUNDAMENTACIÓN

Los primeros indicios de actividades relacionadas con las Ciencias Naturales se remontan a la época en donde los seres humanos comienzan a fabricar herramientas, procurarse abrigo y cultivar el suelo para satisfacer sus necesidades. Así se fue construyendo un bagaje de conocimientos, métodos y técnicas que permitieron, según cada momento histórico, comprender y modificar el entorno.

Estos conocimientos constituyen un aporte permanente y dinámico a la variedad, a la unidad del ambiente y al mejoramiento de la calidad de vida. Por lo tanto, han sido siempre de gran impacto, dando reportes a muchos de los interrogantes y problemas de la Humanidad y demás generalidades de posible aplicación tecnológica.

En este sentido, una visión actualizada de la enseñanza debe tomar como referencia al trabajo científico y conformar disciplinas escolares que intentan ser coherentes con la construcción del conocimiento científico. Esto conlleva a ofrecer al estudiantado oportunidades de diseño y desarrollo de procesos de indagación científica escolar, con actividades de exploración, reflexión y comunicación que incluyan la valoración de aspectos estéticos, de simplicidad, de capacidad explicativa y predictiva de dichos modelos. También a incluir el desarrollo de acciones que implican el abordaje de temas científicos y que permiten interpretar a la ciencia como una actividad humana de construcción colectiva, que tiene historicidad, asociada a ideas, lenguajes y tecnologías específicas. Específicamente en tercer año se trabajarán aquellos contenidos relacionados con las plantas, su morfo-fisiología y las relaciones que éstas establecen en el ecosistema rescatando la importancia que las plantas han tenido en la vida del hombre desde lo científico tecnológico y cultural.

De esta manera el reconocimiento de la complejidad de la naturaleza desde una visión sistémica que contempla la combinación de lo productivo, lo ambiental, lo económico y lo sociocultural, en el marco de un desarrollo sostenible/sustentable fundamenta el recorte curricular necesario para la transposición didáctica de los contenidos, es decir el camino desde la ciencia de los científicos hasta el aula. Este camino se transita ofreciendo al alumnado situaciones y experiencias relacionadas con el conocimiento del mundo natural

actual en relación con el ejercicio de una ciudadanía, que les permita incluirse activamente en cuestiones ligadas a lo científico - tecnológico.

Se pretende de esta manera contribuir con el desarrollo y enriquecimiento de la cultura científica de la juventud, a través de la profundización y ampliación de saberes sobre las temáticas científicas, sus procesos de producción, divulgación e impacto sobre la vida, desde una visión integradora y actualizada. Esto permite conectar de manera real o virtual las actividades planificadas y puestas en marcha en el aula (actividad científica escolar) con el mundo circundante, dinamizando los intereses del alumnado y su creatividad, estimulándolos en el disfrute del conocimiento científico y su constante búsqueda, es decir, entendiendo al proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales como práctica de la libertad.

COMPETENCIAS

Se incorporarán prácticas de aprendizaje que permitan desarrollar competencias de análisis además de competencias de comunicación.

De análisis

- Perfeccionar la capacidad de observación.
- Reconocer la complejidad de la naturaleza desde una visión sistémica que contempla la combinación de lo productivo, lo ambiental, lo económico y lo sociocultural, en el marco de un desarrollo sostenible/sustentable.
- Participar en procesos de indagación científica escolar, discusión de datos y análisis de resultados.

De comunicación

- Plantear problemas y elaborar hipótesis validables a partir de experiencias o argumentación.
- Recoger, clasificar, ordenar y jerarquizar datos para su expresión en gráficos sencillos.
- Expresar conclusiones fundamentadas en hechos eventos o teorías de manera oral y escrita utilizando vocabulario específico.

OBJETIVOS

- Reconocer la unidad y diversidad de la vida.
- Comprender las relaciones morfo-fisiológicas de los seres vivos.
- Diferenciar las funciones biológicas de sus procesos asociados.

- Reconocer y comprender las modificaciones de la estructura básica de los seres vivos en relación a la adaptación a distintos ambientes.
- Fundamentar las argumentaciones a partir de datos, resultados o pruebas experimentales.
- Transferir los conocimientos básicos de la botánica relacionando el funcionamiento de las plantas con la conservación de la flora nativa y la recuperación de las reservas hídricas.

CONTENIDOS

UNIDAD N°1: Los seres vivos y su estudio

Niveles de organización de la materia. Características de los seres vivos: homeostasis, irritabilidad, adaptación y evolución. Funciones de los seres vivos: nutrición, relación y reproducción asexual y sexual. Elaboración de informes científicos. Observación del mundo: microscopios y lupas.

UNIDAD N°2: Células, reproducción y clasificación

Componentes fundamentales de la célula: membrana plasmática (estructura y transportes), material genético y citoplasma. Diversidad celular: células procariotas y eucariotas (animal, vegetal y fúngica). Componentes específicos de cada tipo de célula: organelas, núcleo y pared celular. Ciclo celular. División celular: mitosis y meiosis.

UNIDAD N°3: Biodiversidad

Concepto de biodiversidad y clasificación. Taxonomía. Concepto de especie. Nomenclatura científica. Historia de la clasificación de los seres vivos: Aristóteles, Linneo, Haeckel, Whittaker, Woese y Margulis. Dominios Archaea, Bacteria y Eukarya. Reinos Archaeobacteria, Eubacteria, Protista, Fungi, Plantae y Animalia: características generales, nutrición, reproducción. Ejemplos representativos y hábitats más comunes de los Reinos Archaeobacteria, Eubacteria, Protista y Fungi.

UNIDAD N°4: Reino Plantae: tejidos y órganos vegetativos

De la célula vegetal a la planta: tejidos y órganos vegetales. Raíz: estructura, funciones y proceso de absorción del agua (ósmosis, vías de transporte apoplástica y simplástica y

endodermis). Clasificación de la raíz y su adaptación a distintos ambientes. Función ecológica de las raíces. Tallo: estructura, funciones y procesos (presión osmótica, capilaridad y teoría coheso-tenso-transpiratoria). Clasificación del tallo y adaptación a distintos ambientes. Crecimiento primario y secundario. Dendrocronología. Hoja: estructura, funciones (fotosíntesis, respiración celular e intercambio gaseoso), clasificación y adaptación a distintos ambientes.

UNIDAD N°5: Reino Plantae: reproducción

La reproducción asexual en las plantas. Reproducción sexual en plantas con flores: ciclos florales y clasificación de flor. Polinización. Estrategias de dispersión del polen: agentes polinizadores. Fecundación. Fruto: formación y clasificación (carnosos y secos; uniseminados y pluriseminados). Semilla. Germinación: definición y tipos de germinación. Estrategias de dispersión de frutos y semillas. Integración: la planta como sistema abierto.

UNIDAD N°6: Las plantas y el ambiente

Flora nativa. Pisos de vegetación en las Sierras de Córdoba: espinal. Bosque serrano. Romerillo. Pastizal y bosquecillo de altura. Regiones fitogeográficas. Cambios en el uso del suelo: deforestación, pérdida de suelo, pérdida de hábitats naturales. Áreas protegidas y reservas hídricas: conservación y restauración ambiental.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En relación a los contenidos:

- Interpretación y resolución de consignas.
- Precisión conceptual.
- Uso de vocabulario específico.
- Coherencia y claridad en la expresión oral y escrita.
- Expresión y análisis de resultados.

Respeto al protocolo de trabajos prácticos y de laboratorio:

- Uso adecuado de los materiales de laboratorio (usos específicos y respeto por las normas de uso y de seguridad).
- Respeto de consignas procedimentales.
- Trabajo ordenado.

Trabajo en equipo:

Distribución y cumplimiento de roles, rotación de las actividades.

Distribución equitativa del trabajo.

Aporte individual al grupo (responsabilidad y respeto por las pautas de trabajo).

Resolución de problemas:

Identificar el problema.

Plantear alternativas de resolución.

Registrar, clasificar y jerarquizar resultados.

Discutir resultados (revisión y análisis de resultados a la luz de teoría).

Carga horaria: 3 horas cátedra.

BIBLIOGRAFÍA

- Arduriz Bravo, A. y col (2009). *Biología. Anatomía y fisiología humanas. Genética y evolución*. Bs. As: Ed Santillana perspectivas.
- Balbiano y col (2012). *Biología 3. Intercambio de información en los sistemas biológicos: relación, integración y control*. pág 31-46; 131-144. Bs. As: Editorial Santillana.
- Barderi, M.G. y col. (2011). *Biología. El intercambio de materia y energía en los seres vivos y en los ecosistemas*. Bs. As: Editorial Santillana
- Barderi, M.G y col. (1998). *Biología: Citología. Anatomía y Fisiología. Genética. Salud y enfermedad*. Cap 1 y 2. Bs. As: Editorial Santillana. Serie Polimodal.
- Córdoba. Agencia Córdoba Ambiente. (2004). *Áreas Naturales Protegidas*. pág 7-25. Ediciones del Copista.
- Fuster, P.E.y Galindez, R. (1961). *Curso de Botánica*. Bs. As: Editorial Kapeluz. (Sólo aspectos morfológicos)

Webgrafia

Aspectos morfo fisiológicos de las plantas. Ecología

<http://www.biologia.edu.ar/plantas/planta2.htm>

<http://www.biologia.edu.ar/botanica>

Áreas protegidas

<https://secretariadeambienteycambioclimatico.cba.gov.ar/secretaria/areas-naturales-protegidas/>



Universidad Nacional de Córdoba
2024

**Hoja Adicional de Firmas
Informe Gráfico**

Número:

Referencia: Programa de Ciencias Naturales 2024

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 5 pagina/s.