



**Universidad Nacional de Córdoba**  
2020 - Año del General Manuel Belgrano

### **Resolución de Dirección**

**Número:**

**Referencia:** Programa CIENCIAS NATURALES tercer año, Plan de Estudios Plan 2018, CUDAP:  
EXP-UNC:0011038/2020

---

VISTO:

La puesta en marcha del Plan de estudio 2018, reconocido por Resolución N° 1665/2017 del H.C.S., genera la necesidad contar con programas de las asignaturas actualizados y acordes a esta nueva estructura curricular que acompañen este cambio con el avance de la Ciencia y la Tecnología que es inherente a la sociedad actual y que atraviesa los espacios educativos, y

CONSIDERANDO:

Que la nueva organización institucional encuentra su justificación en exigencias derivadas del contexto socioeconómico y cultural propios de nuestra época, y en las nuevas misiones y funciones que una educación secundaria de calidad debe cubrir para dar respuesta a tales exigencias.

Que es necesario el desarrollo de planes formativos orientados a una formación de calidad, que posibilite el acceso al mundo laboral, la prosecución de estudios superiores y la preparación para el ejercicio de una ciudadanía plena y responsable y que articule la educación secundaria y el mundo del trabajo.

Que por lo tanto es necesario actualizar permanentemente el curriculum en vigencia.

Que esta tarea de actualización se ha realizado con el consenso y participación de la planta docente del Colegio trabajando en el marco del proyecto "Programas en foco" con la participación de expertos disciplinares externos, Directores y Secretarios de departamento.

Que esta tarea pone de manifiesto cuáles son los aspectos que importan a la comunidad educativa.

Que los cambios han sido consensuados por la Coordinación Pedagógica del Colegio, la Secretaría de Asuntos Académicos y la Vicedirección Académica de la Institución.

Que se han cumplimentado los requisitos formales delineados por la Ley de Educación N° 26.206, sus derivadas y correspondientes con los lineamientos curriculares aprobados por el Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba según Resolución del H.C.S. N° 1665/17.

Por ello,

EL DIRECTOR DEL COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT

R E S U E L V E:

Art.1°.-Aprobar a partir del ciclo lectivo 2020, el programa de la asignatura CIENCIAS NATURALES, correspondiente al tercer año del Plan de Estudios 2018 del Nivel Secundario del Colegio Nacional de Monserrat que se presenta en el anexo adjunto a la presente Resolución de esta Dirección.

Art.2°.-Protocolícese, comuníquese, publíquese y elévese a la Autoridad Universitaria para su conocimiento.

Digitally signed by MOYA Hernán Enrique  
Date: 2020.07.07 10:24:44 ART  
Location: Ciudad de Córdoba

Digitally signed by GUERRA Aldo Sergio  
Date: 2020.07.14 21:35:57 ART  
Location: Ciudad de Córdoba

Digitally signed by GDE UNC  
DN: cn=GDE UNC, c=AR, o=Universidad  
Nacional de Cordoba, ou=Prosecretaria de  
Informatica, serialNumber=CUIT 30546670623  
Date: 2020.07.14 21:36:12 -03'00'

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT  
PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES  
TERCER AÑO - Plan de Estudios 2018  
Vigente desde ciclo lectivo 2020**

## **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 convencimientos 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

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES**  
**TERCER AÑO - Plan de Estudios 2018**  
**Vigente desde ciclo lectivo 2020**

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**

*Este año se incorporarán prácticas de aprendizaje que permitan desarrollar competencias de análisis además de competencias de comunicación.*

### De análisis

- Perfeccionar la capacidad de observación, sentido crítico, toma de decisiones e intervenciones en la resolución de problemas ambientales.
- 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.

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES**  
**TERCER AÑO - Plan de Estudios 2018**  
**Vigente desde ciclo lectivo 2020**

- Recoger, clasificar, ordenar y jerarquizar datos. Lectura y expresión de datos en gráficos sencillos.
- Expresar conclusiones fundamentadas en hechos eventos o teorías de manera oral y escrita utilizando vocabulario específico.

## **OBJETIVOS**

- Comprender las relaciones entre la morfología y el funcionamiento de las plantas.
- Diferenciar las funciones de las estructuras biológicas de los procesos asociados a dicha función.
- Reconocer y comprender las modificaciones de la estructura básica de las plantas en relación a la adaptación a distintos ambientes.
- Elaborar argumentos en favor y en contra de una conclusión determinada a partir de datos asumiendo una posición crítica respecto a los problemas ambientales.
- Fundamentar las argumentaciones basados a partir de datos, resultados o pruebas experimentales.
- Transferir los conocimientos básicos de la botánica relacionando el funcionamiento de las plantas con la conservación y recuperación de las reservas hídricas.

## **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.

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT  
PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES  
TERCER AÑO - Plan de Estudios 2018  
Vigente desde ciclo lectivo 2020**

**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).

**CONTENIDOS**

**UNIDAD N°1: Los seres vivos**

Células eucariotas y procariotas. Funciones de los seres vivos. Nutrición. Relación. Homeostasis. Irritabilidad. Reproducción asexual y sexual. Adaptación evolutiva. Clasificación de los seres vivos. Microscopios y lupas. Observación del mundo microscópico.

**UNIDAD N°2: Organización celular y tisular de las plantas**

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES**  
**TERCER AÑO - Plan de Estudios 2018**  
**Vigente desde ciclo lectivo 2020**

Las plantas. Célula Vegetal. Membrana plasmática. Transporte pasivo y activo. Pared celular. Núcleo-ADN-Cromosomas. Organización y transmisión de la información en los seres vivos. División celular. Mitosis. Diferencias entre mitosis y meiosis. De la célula a la planta. Diferenciación. Tejidos y órganos vegetales.

**UNIDAD N°3: Morfofisiología de las plantas**

Órganos vegetativos: raíz. Funciones y procesos asociados. Partes de la raíz. Crecimiento primario y secundario. Clasificación de las raíces. Adaptación a distintos ambientes. Función ecológica de las raíces. Tallo. Funciones y procesos asociados (presión osmótica, transpiración y capilaridad). Partes del tallo. Crecimiento primario y secundario. Clasificación. Adaptación a distintos ambientes. Función ecológica. Hojas. Estructura. Funciones. Fotosíntesis y respiración. Clasificación. Adaptación a distintos ambientes.

**UNIDAD N°4: Las plantas y el ambiente**

Ecosistema. Relaciones tróficas. Ciclo de la materia y flujo de la energía. Biodiversidad. Flora nativa. Estratos de vegetación. Regiones fitogeográficas en las Sierras de Córdoba. Pisos de vegetación: espinal. Bosque serrano. Romerillal. Pastizal y bosquecillo de altura.

**UNIDAD N°5: Impacto y problemas ambientales**

Áreas protegidas y uso de recursos. Reservas hídricas. Impactos y problemas ambientales. Deforestación. Pérdida de suelo. Pérdida de ambientes naturales.

Corrección y conservación ambiental. Visita a la reserva hídrica Pampa de Achala y Quebrada del Condorito.

**UNIDAD N°6: La reproducción de las plantas**

La reproducción como función biológica. La reproducción en las plantas. Flor: ciclos florales. Clasificación de las flores. Polinización. Agentes polinizadores. Estrategias. Fecundación. Fruto y semilla. Formación de fruto. Clasificación de los frutos.

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT  
PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES  
TERCER AÑO - Plan de Estudios 2018  
Vigente desde ciclo lectivo 2020**

Estrategias de dispersión de frutos y semillas. Germinación. Integración: la planta como sistema abierto.

**Carga horaria:** 3 horas cátedra.

### **BIBLIOGRAFIA**

- 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)

### **Webgrafía**

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  
2020 - Año del General Manuel Belgrano

**Hoja Adicional de Firmas  
Informe Gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Programa CIENCIAS NATURALES, Plan de Estudios 2018

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 6 pagina/s.

Digitally signed by MOYA Hernán Enrique  
Date: 2020.06.25 12:38:52 ART  
Location: Ciudad de Córdoba

Digitally signed by GDE UNC  
DN: cn=GDE UNC, c=AR, o=Universidad  
Nacional de Cordoba, ou=Prosecretaria de  
Informatica, serialNumber=CUIT 30546670623  
Date: 2020.06.25 12:39:08 -03'00'