



**Universidad Nacional de Córdoba**  
2021 - Año del homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

### **Resolución de Dirección**

**Número:**

**Referencia:** Programa de la asignatura BIOLOGIA I, correspondiente al cuarto año del Plan de Estudios 2018 del Nivel Secundario EX-2021-00189786- -UNC-ME#CNM

---

VISTO:

La puesta en marcha del Plan de estudio 2018, reconocido por Resolución del H.C.S. N° 1665/2017, 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, que articule la educación secundaria y el mundo del trabajo.

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 2021, el programa de la asignatura BIOLOGÍA I, correspondiente al cuarto 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 °.-Protocolicese, comuníquese, publíquese y elévese a la Autoridad Universitaria para su conocimiento.

Digitally signed by DIAZ GAVIER Maria Felisa  
Date: 2021.04.30 13:31:05 ART  
Location: Ciudad de Córdoba

Digitally signed by GUERRA Aldo Sergio  
Date: 2021.05.02 19:06:30 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: 2021.05.02 19:04:35 -03'00'

**COLEGIO NACIONAL DEL MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE BIOLOGÍA I**  
**CUARTO AÑO - Plan de Estudios 2018**  
**Vigente desde ciclo lectivo 2021**

## **FUNDAMENTACIÓN**

Los primeros indicios de actividades relacionadas con las Ciencias Naturales se remontan a la época en donde los seres humanos comenzaron a fabricar herramientas, procurarse abrigo y cultivar el suelo para satisfacer sus necesidades. Fue así construyéndose un bagaje de conocimientos, métodos y técnicas que permitieron, según cada momento histórico, comprender y modificar el entorno, siendo de suma importancia para la formación integral humanista de los ciudadanos.

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 intenten 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 impliquen el abordaje de temas científicos que permitan interpretar a la ciencia como una actividad humana de construcción colectiva, que tiene historicidad, asociada a ideas, lenguajes y tecnologías específicas. Así en cuarto año se trabajarán contenidos relacionados con la organización del plan corporal animal, la nutrición heterótrofa y la diversidad y unidad de la vida atendiendo a los grandes organizadores lógicos de la biología: la genética, la evolución y la relación ambiente-organismo. En este marco se trabajará el reconocimiento de la biología humana como parte de la biología animal.

**COLEGIO NACIONAL DEL MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE BIOLOGÍA I**  
**CUARTO AÑO - Plan de Estudios 2018**  
**Vigente desde ciclo lectivo 2021**

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. 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 de los sujetos y su creatividad, estimulándolos en el disfrute del conocimiento científico y su constante búsqueda, es decir, entendiendo la enseñanza/aprendizaje de las ciencias naturales, como práctica de la libertad.

## **COMPETENCIAS**

**Este año se incorporarán actividades para profundizar 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.
- Conocer y comprender variables múltiples que afectan los problemas ambientales para elaborar propuestas de intervención.
- Participar en procesos de indagación científica escolar: discusión de datos y análisis de resultados; elaboración y validación de hipótesis; construcción de diseños experimentales; resolución de dificultades técnicas asociadas.

**COLEGIO NACIONAL DEL MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE BIOLOGÍA I**  
**CUARTO AÑO - Plan de Estudios 2018**  
**Vigente desde ciclo lectivo 2021**

- Identificar estructuras y patrones de similitudes y diferencias de los seres vivos para desarrollar habilidades de clasificación.
- Reconocer la unidad morfofisiológica de la vida.

De comunicación:

- Discusión de alternativas de diseño experimental de manera oral y escrita: plantear problemas y elaborar hipótesis validables a partir de experiencias o planteos teóricos.
- Recolección, jerarquización, lectura y expresión de datos en gráficos sencillos.
- Expresión de la interacción de variables involucradas mediante expresiones matemáticas, lógicas o gráficas.
- Argumentar conclusiones fundamentadas en hechos, eventos o teorías de manera oral y escrita utilizando vocabulario específico.

## **OBJETIVOS**

- Interpretar las relaciones entre los seres vivos y el ambiente, a partir de los procesos de intercambio de la materia y de la energía a nivel individual y poblacional.
- Establecer las relaciones entre estructura y función de los seres vivos integrando los conceptos físicos y químicos que complementan la explicación de las funciones vitales.
- Comprender los patrones de similitudes y diferencias en los seres vivos y las relaciones históricas entre grupos.
- Comprender la historicidad de conceptos como clasificación biológica y evolución.
- Formular sus propios juicios de valor acerca de algunos problemas provocados por la ciencia y la tecnología moderna a partir del conocimiento biológico necesario para comprender los datos importantes.
- Desarrollar habilidad para el manejo del instrumental de laboratorio,

**COLEGIO NACIONAL DEL MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE BIOLOGÍA I**  
**CUARTO AÑO - Plan de Estudios 2018**  
**Vigente desde ciclo lectivo 2021**

material vivo y conservado.

- Desarrollar estrategias de búsqueda de información pertinente en el área de las ciencias naturales.
- Identificar la diversidad animal como valor de supervivencia.

## **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

### **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 por los procedimientos de los diseños experimentales.

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).

**COLEGIO NACIONAL DEL MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE BIOLOGÍA I**  
**CUARTO AÑO - Plan de Estudios 2018**  
**Vigente desde ciclo lectivo 2021**

**CONTENIDOS CONCEPTUALES**

**UNIDAD N°1: Niveles de organización. Generalidades**

La célula: unidad estructural y funcional de los seres vivos. Morfo-fisiología. Diferencias entre célula vegetal y animal. La información en los seres vivos: ADN y cromosomas. Ciclo celular de la mitosis y meiosis. Evolución de la mitosis de los procariotas a los protistas. Niveles de organización. Clasificación del mundo viviente. Reino Monera, Protista y Fungi: características generales de cada grupo, nutrición y reproducción; ejemplos representativos de cada grupo; hábitats más comunes.

**UNIDAD N°2: Evolución, taxonomía y sistemática**

Cambios adaptativos: convergencia - divergencia - homólogos - análogos. Registro fósil. Embriología. Simetría. Desarrollo embrionario (animales diblásticos y triblásticos, acelomados, pseudocelomados y celomados). Especiación. Teorías de la evolución: Fijismo. Transformacionismo. Lamark. Darwin. Teoría sintética y otras (Whittaker, Margulis, Gould).

**UNIDAD N°3: Animales I**

Los animales. Poríferos. Cnidarios. Plathelminetos. Nemátodos. Anélidos. Organización, hábitat y reproducción. Adaptaciones al parasitismo. Ciclos parasitarios: tenias, oxiuros y triquinias.

**UNIDAD N°4: Animales II**

MOLUSCOS: Plan básico del cuerpo. Céfalo-pie, masa visceral y manto. Modificaciones del plan: bivalvos, gasterópodos y cefalópodos. ARTRÓPODOS: plan básico. Ciclo de vida. Metamorfosis. Modificaciones del plan básico: arácnidos, crustáceos, miriápodos e insectos. EQUINODERMOS: plan básico corporal y sus adaptaciones: sistema locomotor acuífero.

**COLEGIO NACIONAL DEL MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE BIOLOGÍA I**  
**CUARTO AÑO - Plan de Estudios 2018**  
**Vigente desde ciclo lectivo 2021**

**UNIDAD N°5: Animales cordados: Anamniotas**

Los cordados. Características generales y comparativas del plan básico corporal de vertebrados. Esqueleto de vertebrados. PECES: peces cartilagosos y peces óseos. Adaptaciones a la vida acuática. Principales peces del Río Suquía. Transición a la vida terrestre. ANFIBIOS: adaptaciones a la vida acuática y terrestre.

**UNIDAD N°6: Animales cordados: Amniotas**

REPTILES: Adaptaciones a la vida terrestre y su diversificación. Animales que regulan su temperatura por mecanismos internos. AVES: adaptaciones al vuelo del: tegumento, esqueleto, aparato respiratorio y reproductor. MAMÍFEROS: adaptaciones a las distintas formas de locomoción según el hábitat. Modificaciones del aparato reproductor: desarrollo embrionario interno y glándulas mamarias. Sistema reproductor humano. Salud sexual y reproductiva. Embarazo. Métodos de prevención de embarazo y de Enfermedades de Transmisión Sexual. La importancia del autocuidado, la promoción de la salud sexual placentera y responsable, el respeto por el cuerpo de otro, el reconocimiento de la propia intimidad y la ajena.

**Carga horaria:** 3 horas cátedra.

**COLEGIO NACIONAL DEL MONSERRAT**  
**PROGRAMA DE BIOLOGÍA I**  
**CUARTO AÑO - Plan de Estudios 2018**  
**Vigente desde ciclo lectivo 2021**

**BIBLIOGRAFÍA**

Los profesores de la asignatura elaborarán materiales de trabajo pertinentes a los diversos temas propuestos por el programa.

Además, los alumnos podrán consultar la siguiente bibliografía:

- BARDERI, M.G y col. (1998) *Biología: Citología. Anatomía y Fisiología. Genética*. Pág.67-97 Editorial Santillana. Serie Polimodal.
- CURTIS, H., BARNES, N.S., SCHNEK, A. y FLORES, G. (2006) *Biología*. Cap. 31 al 34. Editorial Panamericana.
- SOLOMON, E.P y col (2017) *Biología*. Cap. 30 a 32- Pág 626-707. Editorial CENGAGE- Learning.



Universidad Nacional de Córdoba  
2021 - Año del homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

**Hoja Adicional de Firmas  
Informe Gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Programa Biología 1. Plan 2018 4año vigente desde 2021

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 7 pagina/s.

Digitally signed by DIAZ GAVIER Maria Felisa  
Date: 2021.04.23 11:26:34 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: 2021.04.23 11:24:46 -03'00'