



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Departamento de Ciencias Biológicas

Asignatura: Biología

Ciclo lectivo 2020

Año de cursada: 3º año

BIOLOGÍA I

Carga horaria: 3 horas cátedra semanales

1. Presentación

La alfabetización científica incorpora las dimensiones de las ciencias naturales como producto y como proceso, que se traducen en dos objetivos de aprendizaje fundamentales: la comprensión de las bases del funcionamiento del mundo natural, por un lado, y el desarrollo de competencias de pensamiento científico, por otro. Estas habilidades de pensamiento están relacionadas con el modo de hacer y pensar de la ciencia que les permita participar como ciudadanos críticos y responsables en un mundo en el que la ciencia y la tecnología juegan un rol fundamental (Furman y Podestá, 2009).

Se reconoce a la Biología como una ciencia que actualmente posee un amplio y expansivo panorama de investigación, que atiende la satisfacción de diversas demandas sociales, tales como el mejoramiento de la salud y el ambiente. Aquí es conveniente destacar el hecho de que la Biología como materia de estudio, tiene un gran significado para los estudiantes, por ser parte de su entorno inmediato y aludir a situaciones de su vida diaria. En este sentido se pretende que los estudiantes reconozcan el paralelismo que existe entre las habilidades, actitudes y valores que demanda la sociedad actual y los que se promueven con el aprendizaje de la Biología.

Asimismo en un mundo caracterizado por los vertiginosos cambios, por la producción de conocimiento e información y por la acción modificadora de la tecnología sobre cada una de las personas y sobre la sociedad en su conjunto, es necesario contar con ciudadanos dotados de competencias científico tecnológicas que permitan el desarrollo social, cultural y económico.

En ese sentido, cumplir con el propósito de la alfabetización científica en Biología implica enseñar y aprender tres grandes aspectos articulados verticalmente entre las materias que dicta el Departamento de Biología: 1- las implicancias éticas y sociales de la investigación biológica; 2- los procedimientos de la ciencia y de la biología; y 3- los pilares conceptuales de



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

la disciplina. Por otro lado, para articular aspectos biológicos, psicológicos, sociales, afectivos y éticos vinculados a la sexualidad, se incorpora de manera transversal la perspectiva de la **Educación Sexual Integral** para garantizar conocimientos pertinentes, confiables y actualizados, cambiando diversas posiciones arraigadas en nuestras sociedades.

En este contexto, la materia Biología I se cursa en 3º año y corresponde a la primera asignatura, dentro del plan de estudio que aborda el estudio sistemático de la Biología. Esta ubicación en el plan de estudio, y el temario que en ella se desarrolla, le confiere a esta materia un carácter introductorio y troncal para el aprendizaje de las Ciencias Biológicas que continuará en Biología II (4º año), Biología III (5º año) y 6º año con orientación Biológica.

Es por ello que el temario se basa en pilares conceptuales relacionados con saberes centrales de la Biología en la actualidad, como lo son la biología celular y la genética, como también contenidos procedimentales y actitudinales que permiten construir una adecuada concepción de los seres vivos, adquirir un lenguaje y pensamiento propio de la disciplina y comprender el enfoque de la ciencia, su metodología y la relación recíproca entre la ciencia y la sociedad.

Se pretende generar en los alumnos una actitud científica y no solo la simple adquisición de conocimientos. Para ello, será necesario desarrollar una disciplina que favorezca como estrategias metodológicas el razonamiento, la argumentación, el cuestionamiento, la posibilidad de enfrentarse a situaciones problemáticas e intentar resolverlas, puestas en común de ideas previas y de conceptos aprendidos (formalización de lo aprendido), confrontación de ideas, realización de investigaciones, la búsqueda y análisis de información proveniente de diferentes fuentes, experiencias de laboratorio, tomando como punto de partida la explicitación de las ideas de los alumnos.

A su vez, teniendo en cuenta la transversalidad de la Educación Sexual Integral (ESI) en el plan de estudio, el desarrollo de determinados contenidos del programa se abordarán desde esta perspectiva intentando generar un enfoque integral que permita a los estudiantes formarse dentro del paradigma de la diversidad de género acompañándolos en su formación como sujetos de derecho.

2. Objetivos

Al finalizar la cursada de Biología I, se espera que los alumnos logren:

- Construir una visión crítica, humana y social de las ciencias biológicas, como proceso dinámico y en constante cambio, reconociendo la influencia del contexto socio-cultural y económico.



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

- Redimensionar el conocimiento biológico desde el enfoque que propone la Educación Sexual Integral con perspectiva de género.
- Concebir a los seres vivos como sistemas abiertos que interactúan con el medio ambiente, intercambiando materia, energía e información, promoviendo cambios y desarrollos evolutivos;
- Identificar los criterios utilizados para caracterizar y clasificar a los seres vivos desde los conocimientos de la biología actual.
- Identificar los criterios utilizados para caracterizar y clasificar a los seres vivos desde los conocimientos de la biología actual.
- Interpretar la organización estructural y funcional de la célula como unidad constituyente de los seres vivos. Comprender los procesos metabólicos celulares y su relación con la fisiología del individuo como un todo organizado.
- Establecer relaciones entre las características, funciones y diversidad de las plantas.
- Reconocer las estructura, procesos y mecanismos que intervienen en el ciclo biológico, la reproducción y la herencia.
- Reflexionar sobre el efecto de los avances científicos y biotecnológicos en los individuos, la sociedad y el medio ambiente.
- Aproximarse al concepto de modelo científico, al uso de lenguaje específico y a la práctica experimental

3. Contenidos

Los contenidos se presentan adaptados a la cursada dictada en modalidad remota de emergencia correspondiente al ciclo lectivo 2020.

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS

- Nociones sobre materia y energía.
- Concepto de compuestos orgánicos e inorgánicos.
- Introducción a los procesos de fotosíntesis y respiración, y su relación



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

(producción y utilización de compuestos orgánicos). Autótrofos y heterótrofos.

- Clasificación de compuestos orgánicos: proteínas, hidratos de carbono, lípidos y ácidos nucleicos.
- Relación entre la estructura química, las propiedades y las funciones de los principales compuestos orgánicos.
- Proteínas: concepto de coloides y actividad enzimática.
- Ácidos nucleicos: diferencias entre el ADN y ARN; propiedades e importancia del ADN; distintos tipos de ARN.

ORIGEN Y CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS

- Distintos criterios de clasificación de los seres vivos: 5 reinos. Dominios
- Organismos procariontes (bacterias y cianobacterias) y eucariontes.
- Concepto de virus.

ESTRUCTURA DE LA CÉLULA

- Organización celular: células procariontes y eucariontes.
- Relación de las estructuras celulares con su función
- Diferencias entre células vegetales y animales.

MECANISMOS DE TRANSPORTE A NIVEL CELULAR

- Transporte sin gasto de energía: diálisis, ósmosis y difusión facilitada.
- Medios hipertónicos, hipotónicos e isotónicos. Plasmólisis y turgencia.
- Transporte con gasto de energía: transporte activo y en masa.
- Importancia del transporte en masa en la nutrición y defensa celular.

METABOLISMO CELULAR



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

- Concepto de metabolismo. Procesos anabólicos y catabólicos. Relación entre ambos.
- Actividad enzimática.
- El ATP como intermediario energético.
- Coenzimas y transporte de hidrógeno. Concepto de óxido/reducción.
- Síntesis de proteínas: código genético, transcripción y traducción. Proteínas de uso interno y de exportación.
- Respiración celular: Concepto. Respiración aeróbica: etapas y ganancia energética. Fermentación.
- Fotosíntesis: Concepto. Etapa lumínica y oscura (ciclo de Calvin).
- Replicación del ADN.

MULTIPLICACIÓN CELULAR

- Cromosomas; estructura y función; cromosomas homólogos; autosomas y cromosomas sexuales.
- Concepto de haploidía y diploidía. Cariotipo.
- Ciclo celular: interfase y división celular.
- Mitosis y meiosis: concepto y resultado. Variabilidad genética.

GENÉTICA

- Concepto de gen, alelo, locus. Genotipo y fenotipo. Factores ambientales que influyen en la expresión del fenotipo. Concepto de mutaciones.
- Heterocigosis y homocigosis. Dominancia y recesividad.
- Herencia mendeliana: concepto y aplicación en distintos cruzamientos.

4. Bibliografía y otros recursos



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Sugerida

- Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. E.. 2013. Biología. La vida en la tierra con fisiología. 9ª Edición. Pearson Educación de México. 1000 pp.
- Curtis, H. y Barnes, S., Schnek, A. y Massarini, A. 2007. Curtis Biología. 7ª Edición en español. Editorial Médica Panamericana.
- Curtis Baners y otros. Invitación a la Biología. Editorial Medica Panamericana 2006

Sitio Web

- Departamento de Biología Colegio Nacional de Buenos Aires <http://www.cnba.uba.ar/academko/>
- Gabinete de Botánica Colegio Nacional de Buenos Aires <http://www.botanica.cnba.uba.ar/>
- Campus Colegio Nacional de Buenos Aires/ Aula de Apoyo 3º <https://campus2020.cnba.ar/login/index.php>

5. Instrumentos de Evaluación

Los instrumentos de evaluación serán diseñados conforme a los contenidos y criterios de evaluación: pruebas escritas de selección múltiple, justificación de respuestas, cuadros sinópticos y comparativos, individual, grupal y/o domiciliaria, producciones escritas, desempeño en trabajos prácticos durante la clase, participación en clase individual y desempeño grupal, evaluaciones orales individuales y/o exposiciones grupales, examen /trabajo integrador (a modo de recuperación según las necesidades del curso).

Criterios de evaluación

- El dominio conceptual y del vocabulario específico.
- El grado de pertinencia en sus producciones.
- Claridad y fluidez en la expresión oral y escrita.
- La coherencia interna de los escritos
- El cumplimiento de la formalidad en las presentaciones en lo que respecta a la organización y plazos acordados
- La participación, compromiso y responsabilidad en las tareas encomendadas y las propuestas de clase



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

- El respeto por la diversidad de opiniones y valoración de nuevos aprendizajes.
- Actitudes positivas, de solidaridad y cooperación para el trabajo en equipo.

Dichos instrumentos y criterios se adaptaron a la enseñanza remota de emergencia utilizando los recursos y estrategias brindados por el campus virtual.

6. Pautas Generales para la aprobación de la asignatura

Estudiantes en condición de previos y libres

Modalidad: el examen consta de dos instancias (escrito y oral sobre contenido adaptado a la cursada 2020). Para aprobar el examen, el alumno/a deberá aprobar ambas instancias evaluativas.

- El primer *examen escrito* se realizará sobre contenidos correspondientes a temario adaptado del programa. El tiempo máximo estimado para su respuesta será entre 60 a 90 minutos. El 4 (cuatro) corresponde a la calificación mínima de aprobación del examen (equivalente a un 60-70 % del conjunto de las respuestas satisfactorias). En el examen escrito quedarán registradas las correcciones correspondientes y su calificación, con la firma de los/las integrantes de la Mesa. Si el examen se considerara como desaprobado, no podrá rendir el examen oral y en este caso la calificación final será la misma que la calificación del examen escrito.
- El *examen oral* se realizará sobre contenidos correspondientes como mínimo a dos unidades diferentes a los evaluados en el examen escrito anterior. El 4 (cuatro) corresponde a la calificación mínima de aprobación del examen (equivalente a un 60-70% del conjunto de las respuestas satisfactorias).

En caso de aprobar ambas instancias, la nota final corresponde al promedio del examen escrito y oral.

Med. Vet. María Laura López

Coordinadora del Departamento de Biología