



Licenciatura en Educación de las Ciencias Básicas y sus Tecnologías

PROGRAMA DE ESTUDIOS

Res. CD N° 072/2024 / FHCSyCG 060/2024 / Res. CSU 124/2024

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Asignatura:	Biología II	Código:	CB19		
Carrera	Licenciatura en Educación de las Ciencias Básicas y sus Tecnologías	Cantidad de Sesiones	18		
Semestre:	Tercero	Curso:	Segundo		
Carácter:	Obligatorio	Créditos Académicos:	4,3		
Ciclo de Formación ¹ :	Básico	Periodo Lectivo ² :	18		
Horas semanales ³ :	3	HTD ⁴ :	3	HTI ⁵ :	3
THD ⁶ :	54	HTAI ⁷ :	54	THA ⁸ :	108
Prerrequisitos:	CB09. Biología I				

II. FUNDAMENTACIÓN

La Biología es la ciencia de la vida y una de las Ciencias Básicas fundamentales más relevantes, porque se encarga del estudio de los seres vivos, sean estos microorganismos, vegetales, animales y el propio ser humano. Esta ciencia nos ayuda a comprender nuestra estructura y función y la de los organismos que nos rodean.

Para comprender las interacciones que se dan entre los propios seres vivos y de estos con su ambiente, es preciso comprender primero las características que poseen, su funcionamiento y las implicancias que ello puede tener en el medio que habitan.

Los organismos vivos conforman un componente importante del ambiente y existe la necesidad de conocer sus características, estructura, funciones, clasificación, entre otros aspectos, para explicar las múltiples influencias e interdependencias que ejercen. Por esta razón, en lo diferentes niveles educativos la Biología es abordada al interior de capacidades y contenidos de Ciencias Naturales y por ello la importancia de considerar su abordaje como uno de las materias de formación del profesional Licenciado en Ciencias Básicas

¹ B: Básica; C: Complementaria; P: Profesional; O: Optativa.

² Duración del ciclo lectivo en semanas.

³ Sumatoria de las horas HTD y HTI.

⁴ Horas de Trabajo Directo en Aula con acompañamiento del docente.

⁵ Horas de Trabajo Independiente o Autónomo del estudiante.

⁶ Total Horas de Trabajo Directo en Aulas.

⁷ Total Horas de Trabajo Académico Independiente o Autónomo del Estudiante.

⁸ Total Horas Académicas.



Licenciatura en Educación de las Ciencias Básicas y sus Tecnologías

Si bien el estudio de los seres vivos puede abordarse de manera compartida en ciencias específicas como Biología Celular, Botánica, Zoología, Microbiología, Anatomía, Fisiología, Genética y muchas otras, de acuerdo al nivel de atomización de esta ciencia, también se la puede estudiar en forma global y considerar estos campos como contenidos específicos de la ciencia. El docente de Ciencias Básicas debe poseer un manejo solvente de los contenidos de esta ciencia, debe ser capaz de resolver situaciones problemáticas relacionadas con los seres vivos, de desarrollar investigaciones bibliográficas y científicas relevantes, de realizar experimentos de laboratorio y de campo relacionados con los seres vivos.

III. COMPETENCIAS QUE DESARROLLA LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENÉRICAS

CG1: Aprender y actualizarse permanentemente en el área profesional

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

CE4: Capacidad de planificar y evaluar los procesos de enseñanza y aprendizaje sustentados en la observación, el diagnóstico y la investigación.

CE11: Dominio de los conocimientos, las actitudes, las destrezas y las habilidades propias de las disciplinas relacionadas con el área de Ciencias Básicas.

CE12: Demostrar hábitos de salud y bienestar que ayuden al mejoramiento de la salud física, mental, emocional, individual y colectiva.

CE13: Asumir una actitud sensible y responsable que permitan la preservación, recuperación y utilización de los recursos del medio ambiente natural y social.

CE17: Capacidad de identificar, explicar, modelar y evaluar situaciones que involucren el empleo de las Ciencias Básicas, así como plantear problemas y resolverlos mediante procesos científicos, aplicando los conocimientos adquiridos.

CE18: Realizar estudios e investigaciones referidas a teorías, modelos, problemas de las Ciencias Básicas y sus aplicaciones.

VALORES PARA TRABAJAR

Se trabajará los siguientes valores de manera genérica y transversal: Responsabilidad, Honestidad, Cooperación, Respeto, Ética, Tolerancia, Convivencia, Dinamismo.

IV. CONTENIDO CURRICULAR

Aprendizajes Esperados	Descripción de las Unidades de Aprendizaje/Temas
Posee un conocimiento sólido y suficiente de los fundamentos biológicos requeridos para el abordaje de la enseñanza de la disciplina. Aplica la metodología de la investigación en el estudio de hechos y fenómenos biológicos que ocurren en su entorno.	Biología celular y molecular. Métodos de estudio celular. Citosol. Organelos citoplásmicos. Sistema bioenergético celular. Mitocondrias y cloroplastos Citoesqueleto. Membrana plasmática. Endomembranas. Comunicación intercelular y matriz extracelular. Núcleo celular. Estructura. Composición química. Funciones. Reproducción celular. Cromosomas, Mitosis y Meiosis. Fundamentos de Biofísica. Comportamiento físico de los seres Vivos Organografía y fisiología vegetal. Hojas. Tallos. Raíces. Flores. Frutos. Semillas: estructura y función.



Licenciatura en Educación de las Ciencias Básicas y sus Tecnologías

Aprendizajes Esperados	Descripción de las Unidades de Aprendizaje/Temas
Utiliza las estrategias metodológicas y de evaluación en la planificación y ejecución de proyectos pedagógicos que involucren capacidades y contenidos de biología. Asume actitud ética, científica y responsable en la realización de proyectos pedagógicos que involucren conceptos y prácticas del campo de las ciencias biológicas.	Embriología vegetal y animal. Desarrollo embrionario. Etapas. Anatomía y fisiología animal comparada. Órganos, sistemas de órganos y aparatos. Estructura y función. Anatomía y fisiología descriptiva humana Antropología. Origen y evolución del ser humano Fundamentos de Genética. Bases moleculares de la herencia: Genes y cromosomas. Los ácidos nucleicos. ARN y ADN. Replicación del ADN. El código genético. Transcripción y traducción. Síntesis proteica. Mutaciones genéticas Citogenética y Herencia biológica: Tipos de herencia. Monohibridismo. Dihibridismo. Herencia del sexo. Herencia ligada al sexo e influida por el sexo. Aberraciones cromosómicas. Ingeniería genética: ADN recombinante. Biblioteca genómica. Clonación. OVMs o transgénicos. Biotecnología y Bioética. Genética humana. Métodos de estudio. Cariotipo. Anomalías cromosómicas. Defectos congénitos. Enfermedades genéticas. Proyecto genoma humano. Bases genéticas de la evolución: Las ideas de Darwin. Teoría sintética de la evolución. Pruebas de la evolución. Microevolución y macroevolución. Especiación. Genética de poblaciones: Principio de Hardy -Weinberg. Laboratorio de Biología II: Experimentos y trabajos de campo. Elaboración de modelos. Guías e informes de laboratorio Didáctica especial de la Biología: relación del plan con los programas de estudios, planeamiento, estrategias metodológicas, actividades y momentos didácticos, elaboración de indicadores. Estrategias, procedimientos e instrumentos de evaluación

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y ACTIVIDADES METODOLÓGICAS

Algunas estrategias que podrán ser aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluación que se pueden utilizar, atendiendo la naturaleza de la asignatura impartida, tanto en los trabajos de aula como en los trabajos autónomos. Se buscará que el estudiante elabore, participe o realice procedimientos guiados por el docente, de tal forma que puedan adquirir y construir conocimientos nuevos para el logro del aprendizaje significativo e investigación, orientados hacia el perfil de egreso de la carrera, incorporando el logro de objetivos de desarrollo sostenible y habilidades tecnológicas. Estas incluyen: resolución de problemas, estudios de caso, proyectos, proyectos interdisciplinarios, memorias de trabajos de investigación, memorias de proyectos realizados, trabajos prácticos, reportes de laboratorio, visitas técnicas, y portafolios.

En cuanto a investigación y la extensión, las estrategias deberán considerar, además de las unidades de aprendizaje de la asignatura, las líneas de investigación y los programas de extensión propuestos para la carrera.

Las metodologías utilizadas son diversas, en función a las necesidades que puedan demandar los estudiantes y atendiendo a una visión formativa profesional. Las metodologías utilizadas en las unidades programáticas se presentarán a través de contenidos procedimentales relacionados con razonamiento, la formulación de preguntas, problemas y explicaciones provisorias, la recolección, el tratamiento y la comunicación de informaciones, el trabajo en grupo y equipos, y la organización de la enseñanza.



Licenciatura en Educación de las Ciencias Básicas y sus Tecnologías

El desarrollo de la clase se caracterizará por contener un breve espacio de análisis acerca del marco teórico referente a la unidad en estudio, pero sobre todo se dará gran énfasis en el proceso de investigación.

La lógica busca comprender los fundamentos y su enlace con la física, química y ciencias naturales, aspecto esencial en este curso. A través de ella el profesor sabrá lo que el alumno piensa y cree. Por lo tanto, se espera una apropiación del proceso investigativo por parte de los alumnos. Esto fomentará en el alumno el hábito de la reflexión y la práctica de la investigación en el ámbito de las ciencias sociales.

Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje a ser utilizados como HTI
Análisis de situaciones y orientaciones	Participación activa y reflexiva del estudiante.
Planteo y resolución de problemas de índole matemático relacionado a las ciencias básicas	Toma de apuntes, responde a preguntas referente a las situaciones planteadas. Aprendizaje colaborativo
Revisión documental. Análisis de contenido documental. Redacción y sistematización	Trabajar en grupo para llegar a la meta del ejercicio planteado fomentando así un aprendizaje colaborativo.

VI. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación será realizada conforme a las reglamentaciones vigentes de la Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y Cultura Guaraní.

Los criterios de evaluación serán los que correspondan a los objetivos propuestos para cada actividad. También se tendrá en cuenta como parte de la evaluación el proceso del alumno en las diferentes actividades desarrolladas en el aula, así como también en las actividades de fortalecimiento propuestas para la casa.

Se realizarán dos pruebas parciales como mínimo y una evaluación final. Para las evaluaciones se consideran los siguientes procedimientos e instrumentos:

Procedimientos	Instrumento
Aglutinador	Portafolios, Rúbrica
Informe	Cuestionario
Prueba	Escrita, Oral
Observación	Registro de Secuencia de Aprendizaje, Lista de Cotejo



Licenciatura en Educación de las Ciencias Básicas y sus Tecnologías

VII. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

Las actividades de extensión universitaria serán realizadas conforme con las líneas y programas de extensión proveídas por la facultad para la carrera, así como las reglamentaciones vigentes de la Facultad de Humanidades, Ciencias Sociales y Cultura Guaraní.

VIII. RECURSOS DE APRENDIZAJE

Se trabaja mayormente con el uso de fotocopias, tanto como para los ejercitatorios o situaciones problemáticas, como los materiales o recursos relacionados a los documentos curriculares. En caso de alguna presentación oral, se hará uso de proyector, laptop o carteles que hagan de soporte a lo presentado. Se tendrá en cuenta el reglamento académico para el cálculo porcentual de los exámenes parciales y finales. Se utilizará la plataforma virtual Moodle como recurso virtual y repositorio.

IX. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Básica

- Armúa, C. Et Al. (2010). *Cartilla de trabajos prácticos introducción a la biología*. FACENA-UNNE
- Audesirk, T., Audesirk, G. & Byers, B. (2012). *Biología. la vida en la tierra con fisiología*. México: Pearson.
- Campbell, N.A., Reece, J.B. (2007) *Biología*. 7ª Ed. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- Curtis H. et al. *Biología*. 6ª. Edic. (2006) Edit. Médica Panamericana. Buenos Aires.
- Curtis, H., Barnes, S., Schnek, A., Massarini, A. (2007) *Biología*. 7ª Ed. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- Freeman, S. (2009). *Biología*. 3ª Edición. Pearson-Addison Wesley
- Ministerio de Educación y Cultura. *Ciencias Básicas y sus tecnologías. Orientaciones para la gestión pedagógica del 3º Curso. Educación Media. Plan Específico*. Talleres gráficos del MEC. Asunción - Paraguay. 2007.
- Solomon, E. P., Berg, L. R. y D. W. Martin. *Biología*. 5ª. Edic. McGraw Hill Interamericana. México. 2001. 1237 Pág.
- Solomon, E. P., Berg, L., Martin, D.W. (2008) *Biología*. 8ª Ed. Mc Graw-Hill.

Complementaria

- Bunge, M. (1979). *La Ciencia, su método y su filosofía*. Editorial. Siglo Veinte. Buenos Aires.
- De Robertis (H), J. Hib y R. Ponzio. (1998). *Biología Celular y Molecular*. 12ª Edición. El Ateneo. Buenos Aires.
- Mayr, E. (1998). *Así es la Biología*. Editorial Debate, Madrid.
- Purves, W.K., D. Sadava, G.H. Orians Y H. C. Heller. (2003). *Vida* 6ª. Edición. La Ciencia De La Biología. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
