

2024

Nombre de la unidad curricular: **Seminarios de Introducción a la Biología**

Licenciaturas: Astronomía, Biología humana, Bioquímica, Ciencias Biológicas, Física, Física médica, Matemática, Licenciatura en Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, Tecnicatura en Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece: 50 horas variables según cada seminario. semestre par (agosto-noviembre)

Créditos asignados: 6

Nombre del/la docente responsable: Alejandra Elizabeth Kun González

E-mail: introbiol@fcien.edu.uy

Requisitos previos: 1.- El origen y las bases químicas de la vida; 2.- conceptos básicos de biología celular (la célula, su organización estructural y funcionalidad); 3- la transmisión del mensaje genético (replicación, transcripción, traducción, código genético); 4.- niveles de organización y diversidad de los seres vivos; 5.- nociones básicas de ecología.

Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos: Biología General.

Conocimientos adicionales sugeridos: Es apropiado manejar conceptos básicos de termodinámica y bioenergética, así como el de homeostasis, en el contexto de los fenómenos vitales. Serán también valiosos para un mejor aprovechamiento del curso, los conceptos de método científico (hipótesis, metodología, repetibilidad de los resultados, discusión de los mismos en el marco del estado del arte correspondiente a cada temática y eventualmente, elaboración de una tesis que confirme o refute la hipótesis original). Tales conceptos serán confrontados con el abordaje experimental y teórico-práctico, que es la principal impronta de esta Unidad Curricular.

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar. El objetivo de los Seminarios de Investigación es aproximar al estudiante a la investigación biológica, integrándolo en la creación y desarrollo de un abordaje científico concreto, vinculado a amplios aspectos de la actividad de investigación desarrollada en el Uruguay, contribuyendo de esta manera a su formación en investigación. Los Seminarios de Introducción a la Biología son una poderosa herramienta teórico-práctica para acercar y motivar, especialmente a los estudiantes más jóvenes, a la aplicación del método científico en respuesta a preguntas concretas referida a tópicos básicos y aplicados, de interés nacional, que sostienen el desarrollo científico nacional en una amplia gama de temáticas. Conceptualmente pretende fomentar la aplicación del método científico a través de la comprensión y generación de hipótesis, aproximación experimental, adquisición y análisis de resultados, así como la discusión con espíritu crítico de los mismos, contextualizándolos y proyectándolos.

b) En el marco del plan de estudios. La actividad es de particular interés para aquellos estudiantes que recién se integran a la vida universitaria en el área de las ciencias biológicas. La comprensión teórica se integra, en el Seminario de Investigación, a una actividad práctica que incluye el diseño y la realización experimental, así como la discusión de los resultados. Cada

seminario expone su trabajo en forma de un poster y los estudiantes realizan la defensa oral y pública, en una instancia colectiva final (a modo de un Congreso), donde docentes ajenos al seminario la evalúan. De esta forma los Seminarios de investigación, representan un primer ensayo de toda la actividad científica desde el planteamiento de una hipótesis de trabajo hasta la discusión en un encuentro científico, de los resultados obtenidos. En nuestra experiencia consideramos que es una instancia enriquecedora y sobre todo motivadora, promotora de vocaciones y espíritu científico crítico.

Temario sintético de la unidad curricular:

1. Biología molecular.
2. Biología celular.
3. Biología tisular.
4. Comportamiento animal.
5. Estudio de poblaciones.
6. Ecología.
7. Paleontología.
8. Astrobiología.
9. Bioinformática.

Temario desarrollado:

La profundidad con la que se desarrolla cada tema y los contenidos específicos varían y depende del enfoque puntual de cada Docente responsable de Seminario. En general el enfoque es amplio y, aunque inicial, de moderada profundidad. Brevemente: Los conocimientos disciplinares (saber) que abarca esta Unidad Curricular comprenden los más diversos temas que cubren amplias áreas de la biología que se desarrolla en el Uruguay. A modo de ejemplo señalamos algunos de los temas de los seminarios que se desarrollaron recientemente, dentro de las que podemos destacar: ecología, ecología de sistemas acuáticos y terrestres, estudio del medioambiente, comportamiento animal, bases neurales del comportamiento, genética de organismos y de poblaciones, estudio de la enfermedad de Chagas, neurogénesis y desarrollo neural, neuropatías centrales y periféricas (ELA, Parkinson, CMT), Organización anatómica y zonas proliferativas entre el SNC de invertebrados y vertebrados, estudio de medianos y grandes mamíferos terrestres del Uruguay, eutrofización e interacciones tróficas en lagos someros, efecto del ayuno sobre la morfometría digestiva y la composición isotópica en peces, paleontología: entre tiburones y dinosaurios, biología de la reproducción en peces, los hongos como agentes de control biológico, bacterias Antárticas, drogas y cerebro, caracterización de virus (qué son que hacen como los detectamos, ecología de los conductivos, abordajes bioinformáticos, relación plantas y patógenos, exopolisacáridos bacterianos, evolución del cerebro y neurogénesis, uso de técnicas nucleares en biología, mecanismos de producción y recepción del sonido en peces, métodos de estudio de biología en peces, rol de Topoisomerasa II, invertebrados bentónicos, las batallas de las bacterias por el hierro, biología y cría en cautiverio de abejorros, como viven las neuronas gigantes, proteínas musculares de helmintos, curación y uso de colecciones biológicas, comunicación multimodal cortejo araña lobo, astrobiología, respuesta de células gliales al daño Sistema Nervioso. La variada oferta temática

es sostenida en el tiempo y está asegurada en un amplio ¿saber hacer? que respalda técnicamente estos abordajes disciplinares, dentro de los que destacan las tecnologías en biología molecular (extracción y purificación de ácidos nucleicos, reconocimiento específico de transcritos, amplificación, reconocimiento in situ, etc), cultivos in vitro (celulares y organotípicos), histología convencional y caracterización de marcadores moleculares específicos in situ, microscopía (óptica convencional, epifluorescencia clásica, microscopía confocal, microscopía electrónica de transmisión y barrido), métodos de captura y estudio de animales salvajes en libertad y en cautiverio, extracción y procesamiento de muestras paleontológicas, etc.

Bibliografía

a) Básica: Específica de cada Seminario de Investigación

b) Complementaria: Específica de cada Seminario de Investigación

Modalidad cursada: Debido a las actuales circunstancias, los seminarios podrán tener diferentes formas de participación incluyendo presencialidad, virtualidad y/o una combinación de ellas, tendiendo siempre que sea posible a desarrollar en profundidad el trabajo experimental.

Metodología de enseñanza: Clases teórica, clases prácticas presenciales, seminarios con presentación de artículos, salidas de campo, redacción de textos científicos y elaboración de poster.

Duración en semanas: Variable según cada seminario hasta completar 50 horas.

Carga horaria total: 50

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas: 8

b) Horas aulas de clases prácticas: 35

c) Horas de seminarios: 5

d) Horas de talleres: 2

e) Horas de salida de campo: variable.

f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 10

Sistema de APROBACIÓN final

Tiene examen final: Si

Se exonera el examen final: Si

Nota de exoneración (del 3 al 12): 9

Sistema de GANANCIA

a) Características de las evaluaciones:

Puntaje mínimo individual de cada evaluación para aprobar el curso: 50

Puntaje mínimo total: 50.

La evaluación de la actividad de los estudiantes en el Seminario, por parte del docente representa el 60% y la evaluación de la presentación y defensa en el Poster final representa el 40%. Aprobarán el curso todos los estudiantes que alcancen o superen los porcentajes mínimos (50%) de aprobación en cada una de estas instancias. Los estudiantes que obtengan un porcentaje de calificación igual o superior al 75%, quedarán exonerados de rendir examen. Los estudiantes que obtengan un porcentaje de calificación igual o mayor de 50% y hasta 75%, deberán rendir examen para aprobar la asignatura.

En la actividad de los Seminarios que representa el 60% de la nota de aprobación de curso, la evaluación tendrá dos componentes.

I. Evaluación continua, que representará el 24% de la calificación total de la actividad del Seminario, siendo el mínimo de calificación, el 12 (es decir, el 50% de 24).

II. Evaluación específica (de elección en cada Seminario, de acuerdo a las diferentes modalidades especificadas en (a)), que representará el 36% de la calificación total de la actividad del Seminario, siendo el mínimo de calificación el 18% (es decir, el 50% de 36).

En la evaluación del Poster, que representa el 40 de la nota de aprobación de curso, el mínimo de aprobación será del 20 (es decir el 50% de 40).

b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 75%

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 50%

d) Modo de devolución o corrección de pruebas: Devolución en instancia colectiva con los docentes responsables de cada seminario.