
Nombre de la unidad curricular: Metodologías de estudio de los invertebrados

Licenciaturas: Ciencias Biológicas

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece: bienal, semestre impar.

Créditos asignados: 11 - Tramo de Orientación - área Diversidad Biológica

Nombre del/la docente responsable: Rodrigo Ponce de León y Odile Volonterio

E-mail: invertepolares@outlook.com

Requisitos previos: Conocimientos sólidos de zoología de invertebrados no artrópodos.

Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos: Biología de organismos marinos o Invertebrados de agua dulce.

Conocimientos adicionales sugeridos:

Además de cumplir con los requisitos previos, será ventajoso para el estudiante contar con conocimientos generales de Biología Celular.

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

Desde el punto de vista pedagógico el curso hará uso de herramientas de aprendizaje en línea y presenciales, de actividades colaborativas y de la investigación para promover el pensamiento crítico y desarrollar las habilidades de resolución de problemas en el aspecto metodológico del estudio de la taxonomía de organismos invertebrados.

Desde el punto de vista de la formación en el contexto de la Carrera, se familiarizará al educando con una serie de herramientas de estudio de invertebrados no artrópodos que podrán luego ser aplicadas a otros grupos se le entrenará en el uso de las mismas, y se le instruirá sobre su aplicación en las comunicaciones científicas.

Se trabajará con material preservado y se analizarán además muestras de diferentes ambientes con el objetivo de aprender a procesar los principales grupos de invertebrados presentes en las mismas a partir de material vivo.

b) En el marco del plan de estudios

Temario sintético de la unidad curricular:

I. OBTENCIÓN DE MATERIAL

1. Selección y planteo de objetivos.
2. Planificación del trabajo de campo.
3. Métodos de extracción.

II. PROCESAMIENTO INICIAL

4. Observación de ejemplares vivos.
5. Anestesia.
6. Fijación y preservación.

III. TIPOS DE PREPARACIÓN

7. Tinción.
8. Aclarado.
9. Montajes permanentes
10. Montajes semipermanentes.

11. Disecciones.
12. Histología.
13. Extendido.

IV. APLICACIÓN A LAS COMUNICACIONES CIENTÍFICAS

14. Dibujo y medición.
15. Fotografía.
16. Nomenclatura y claves taxonómicas.
17. Descripción.
18. Las herramientas y las comunicaciones científicas.

A este temario se sumarán el procesamiento de muestras naturales y autopsias a lo largo del curso para la obtención de material.

Temario desarrollado:

I. OBTENCIÓN DE MATERIAL

1. Selección y planteo de objetivos: Definición de objetivos. Adecuación metodológica al objetivo. Planificación de etapas en el procedimiento. Bases de datos.
2. Planificación del trabajo de campo: Biodiversidad y Bioética. Permisos de colecta. Planificación previa del muestreo de acuerdo con las hipótesis a testear. Selección del instrumental. Toma, identificación y acondicionamiento de las muestras. Documentación in situ. Análisis mediato.
3. Métodos de extracción: Diferencias entre los métodos basados en la movilidad, el tamaño y la forma, el peso y la velocidad de sedimentación. Concentración. Examen directo. Protocolo de autopsiado.

II. PROCESAMIENTO INICIAL

4. Observación de ejemplares vivos: Técnicas ópticas y químicas de contraste. Colorantes vitales.
5. Anestesia: Cuándo anestésicar. Tipos de anestésicos y procedimientos.
6. Fijación y preservación: Eutanizado. Ordenanza sobre uso de animales en experimentación, docencia e investigación universitaria, y reglamentaciones emitidas por la Comisión Honoraria de Experimentación Animal y la Comisión Nacional de Experimentación Animal. Fijadores de rutina y específicos. Precauciones post-fijación. Medios de preservación.

III. TIPOS DE PREPARACIÓN

7. Tinción: Tipos de colorantes. Tipos de coloraciones. Diferenciación y lavados. Coloración de contraste. Colorantes metacromáticos. Coloraciones de cortes histológicos.
8. Aclarado: Medios y procedimientos de aclarado. Ventajas y desventajas. Precauciones.
9. Montajes permanentes: Ventajas y desventajas. Protocolos de montaje. Orientación durante el montaje.
10. Montajes semipermanentes: Ventajas y desventajas. Protocolos de montaje. Sellado. Orientación durante el montaje.
11. Disecciones: Técnicas básicas de microdisección.
12. Histología: Medios y técnicas de inclusión. Orientación de piezas. El micrótopo, el ultramicrótopo, y

sus cuchillas. Tallado y retallado. Cortes finos y ultrafinos.

13. Extendido: Preparación del homogeneizado. Extendido. Tipos de secado. Coloraciones específicas.

IV. APLICACIÓN A LAS COMUNICACIONES CIENTÍFICAS

14. Dibujo y medición: Método de la cuadrícula ocular. Cámara clara y tubo de dibujo. Método de integración de cortes seriados. La escala de referencia. Tipos y usos de micrómetros oculares. Entintado.

15. Fotografía: Tipos de imágenes obtenidas con microscopio óptico y algunas de sus variantes (contraste de interferencia y fluorescencia), microscopios electrónicos de barrido y transmisión, y microscopio de fuerza atómica.

16. Nomenclatura y claves taxonómicas: Convenciones del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. Tipos, manejo y diseño de claves taxonómicas. Problemas y soluciones.

17. Descripción: Diferentes tipos de atributos empleados para describir un taxón y diferenciarlo de otros taxa. Caracteres diagnósticos.

18. Las herramientas y las comunicaciones científicas: Uso de los conocimientos adquiridos en el contexto de la comunicación de resultados a través de diferentes medios.

A este temario se sumarán el procesamiento de muestras naturales y autopsias a lo largo del curso para la obtención de material.

Bibliografía

a) Básica:

Se proporcionará a lo largo del curso.

b) Complementaria:

Se proporcionará a lo largo del curso.

Modalidad cursada: Semipresencial

Metodología de enseñanza: Cada semana se van a desarrollar actividades a distancia asincrónicas, actividades a distancia sincrónicas (talleres) y actividades presenciales (clases teórico-prácticas).

Duración en semanas: 18

Carga horaria total: 90

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas: 27

b) Horas aulas de clases prácticas: 45

c) Horas de seminarios:

d) Horas de talleres: 18

e) Horas de salida de campo:

f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 27

Sistema de APROBACIÓN final

Tiene examen final: Si

Se exonera el examen final: No

Nota de exoneración (del 3 al 12):

Sistema de GANANCIA

a) Características de las evaluaciones:

La evaluación del curso se divide en tres tipos de actividades obligatorias:

1. Evaluaciones formativas de diferente índole (encuestas, cuestionarios, tareas, actividades prácticas y participación en los talleres) (30).
2. El alumno entregará una muestra de las preparaciones, dibujos, mediciones, etc. realizados por él mismo durante el desarrollo del curso (40). La selección del material a evaluar será hecha por el propio educando.
3. Examen final oral sobre los aspectos metodológicos incluidos en el Programa del curso (30).

Para la evaluación de todas las actividades se emplearán rúbricas que estarán disponibles para los estudiantes desde el inicio del curso.

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

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 3

d) Modo de devolución o corrección de pruebas: Habrá dos formas de devolución (ver abajo)

COMENTARIOS o ACLARACIONES:

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Cada semana se van a desarrollar tres tipos de actividades:

(1) Actividades a distancia asincrónicas. Cada lunes se van a habilitar: el contenido teórico de uno de los temas, incluyendo artículos científicos seleccionados con el fin de comparar diferentes técnicas de estudio y los alcances de las mismas en distintos grupos de invertebrados actividades de autoevaluación, y actividades de evaluación formativa a realizarse durante la semana.

(2) Actividades a distancia sincrónicas. Semanalmente, en un día y hora a coordinar, se va a realizar un taller por videoconferencia. Los talleres van a ser utilizados para evacuar dudas y profundizar conocimientos en base a las evaluaciones formativas.

(3) Actividades presenciales. Las clases teórico-prácticas se coordinarán de tal forma de cumplir con los protocolos sanitarios en vigencia. Durante las mismas, mediante el ensayo y la interacción con los docentes, el educando irá incorporando conocimientos teóricos y habilidades prácticas. Además, se evacuarán dudas y se profundizarán conocimientos en base a las evaluaciones formativas. Si en algún momento la realización de estas clases se viera impedida por la situación sanitaria, las mismas van a ser pospuestas hasta el momento en que puedan ser llevadas a cabo con seguridad, a menos que la Institución resuelva tomar medidas diferentes.

MODO DE DEVOLUCIÓN

Habrá dos formas de devolución:

1. Instancias de devolución privadas en base a los resultados de las evaluaciones formativas y del examen final. Se llevarán a cabo cuando se considere necesario o cuando el estudiante lo solicite.
2. Instancias de devolución grupales en base a los resultados globales de las diferentes evaluaciones formativas. Se llevarán a cabo durante los talleres (videoconferencia) y las clases prácticas presenciales.

