



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Escuela de Biología Cátedra de Biología General



Siglas del curso	B-0107
Nombre del curso	Laboratorio de Biología General
Ciclo	I semestre 2023
Créditos	1
Horas Lectiva	2:50 min
Requisitos	-
Correquisito	Biología General (B-0106)
Grado de Virtualidad	Bajo (90% PRESENCIAL; 10% virtual)
Asistencia	Obligatoria

Sigla del curso:	B0107
Nombre del curso:	Laboratorio de Biología
Número de grupo:	001
Modalidad de curso:	regular
Ciclo lectivo:	I semestre
Docente o docentes a cargo del curso:	Ada Jorquera García
Grado de virtualidad:	Bajo virtual
Horario curso	Martes 14:00 - 17:00
Horario de consulta y atención	Lunes 10:00 a 11:00 y Martes de 13:00 a 14:00

Descripción breve del curso:

El propósito general del curso es sentar los cimientos que sirven de base y conexión al conjunto de las distintas ramas especializadas y proporcionar al estudiante una visión de síntesis de los fenómenos biológicos. En las distintas prácticas de laboratorio se ilustran los procesos, conceptos y principios discutidos en el curso Biología General (B-0106) a través de actividades de investigación y utilizando ejemplos de la vida diaria, con la finalidad de motivar al estudiante a la observación y a la búsqueda de respuestas a través del método científico.

Medios de comunicación para consultas

ada.jorquera@ucr.ac.cr

**Este curso es de asistencia obligatoria según resolución VD-11592-2020 de la Vicerrectoría de Docencia. Esta resolución podrá ser consultada en la página web de la Vicerrectoría de Docencia y de la Escuela de Biología. Se le recuerda al estudiantado que la asistencia obligatoria aplica a ambos componentes del curso: virtual (reunión sincrónica) y presencial.*

- **ENTORNO DEL CURSO**

Para completar el curso, el estudiante utilizará la plataforma institucional Mediación Virtual (<https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>), específicamente el entorno de **Laboratorio de Biología General** (grupo en que haya matriculado el curso). La inscripción es automática para la matrícula ordinaria; quienes matriculen el curso de otra forma (**inclusión y aprovechamiento**) deberán contactar al docente asignado para que los inscriba. El entorno de laboratorio contiene el manual del curso y los módulos semanales de trabajo con todas las asignaturas a completar; aquí podrá también el estudiante visualizar sus evaluaciones y cualquier retroalimentación que reciba. Los estudiantes NO PODRÁN participar en otro entorno de laboratorio que no sea el que matricularon. En caso contrario, se le consignará un cero como nota final en su expediente.

NOTA: El acceso a los entornos es por medio del correo institucional. Es deber y responsabilidad del estudiante asegurarse que está inscrito en el entorno correcto, ya que toda comunicación y notificación del curso se hará a través de éste. De igual manera, el estudiante deberá estar pendiente de su correo electrónico institucional, ya que este será el medio que el profesor utilice para comunicarse (ya sea directamente o vía la plataforma de mediación).

- **DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El curso Laboratorio de Biología General (B-0107) es un curso que ofrece la Escuela de Biología diseñado para estudiantes de carreras de las áreas de las ciencias naturales, ciencias de la salud, agroalimentarias y educación física.

El propósito general del curso es sentar los cimientos que sirven de base y conexión al conjunto de las distintas ramas especializadas y proporcionar al estudiante una visión de síntesis de los fenómenos biológicos. En las distintas prácticas de laboratorio se ilustran los procesos, conceptos y principios discutidos en el curso Biología General (B-0106) a través de actividades de investigación y utilizando ejemplos de la vida diaria, con la finalidad de motivar al estudiante a la observación y a la búsqueda de respuestas a través del método científico.

El laboratorio de Biología General es complemento del curso de teoría (B-0106); por consiguiente, **es obligatorio que el estudiante matricule ambos en forma paralela.** En caso contrario, la coordinación procederá a solicitar la exclusión del curso matriculado a la Oficina de Registro e Información.

• OBJETIVOS DEL CURSO

Al finalizar el curso, el estudiante:

1. Será capaz de aplicar los principios del método científico y la ciencia experimental para desarrollar investigaciones o analizarlas en forma crítica.
2. Habrá desarrollado destrezas básicas de observación, colecta de datos, interpretación y comunicación eficaz de resultados obtenidos.
3. Comprenderá la estructura celular y algunos de los procesos fisiológicos esenciales que se dan a esa escala.
4. Podrá aplicar las bases de la genética y la herencia para comprender la variabilidad de los organismos vivos y cómo éstos evolucionan.
5. Será capaz de identificar los principales grupos de organismos vivos, conociendo algunas de sus características básicas.
6. Comprenderá los principios básicos para clasificar la biodiversidad, así como el papel que juegan los museos, herbarios, y otros repositorios de muestras biológicas.
7. Entenderá los principios que rigen el ensamblaje de comunidades y la sucesión ecológica, tomando en cuenta las interacciones que se dan entre las especies.

• METODOLOGÍA:

El curso se desarrollará en formato PRESENCIAL, siendo las evaluaciones entregables en formato virtual mediante la plataforma de mediación virtual (cuadro I). Hacemos énfasis en que la asistencia a los laboratorios es **obligatoria** y vital para el buen desempeño durante el curso.

Cuadro I. Actividades y modalidad bajo la que se desarrollarán para cumplir con el contenido del curso.

ACTIVIDADES	MODALIDAD
Quiz de entrada	Presencial
Laboratorio	Presencial
Reporte de laboratorio	Mixto
Informe científico	Presencial
Postlab	Virtual (asincrónico)
Examen Final	Presencial

El entorno de laboratorio está organizado en forma de módulos semanales de trabajo. En cada uno de estos módulos, el estudiante tendrá varias asignaturas que completar (cuadro II), así que irá avanzando en estas de manera secuencial y ordenada, pero distribuyendo su tiempo como lo considere necesario. Todas estas actividades tienen un tiempo establecido para realizarse (e.g., 10 ó 30 minutos), pero pueden ser completadas en cualquier momento de un rango definido (e.g., 2 días). Para beneficio del estudiante, el rango incluye varios días pero es limitado para que logre organizarse con el resto de cursos en que participa. Estas actividades serán evaluadas; unas serán individuales, y otras serán completadas en subgrupos de trabajo. La semana de duración del módulo no necesariamente seguirá la semana natural del calendario. Más bien, la semana de duración del módulo corresponderá al horario específico del grupo de laboratorio matriculado por el estudiante. Así, los plazos de entrega dependerán del día específico en que el estudiante cursa el laboratorio (e.g., los estudiantes del lunes tendrán hasta el miércoles para entregar las asignaturas que duran dos días en vencer).

En particular, cada módulo semanal estará conformado por las siguientes actividades evaluadas que el estudiante deberá completar (cuadro II): quiz, reporte y postlab. Estas actividades deberán ser completadas en el orden en que se mencionan anteriormente. La excepción la constituyen dos semanas donde estas tres actividades serán sustituidas por un informe científico evaluado (ver cronograma).

Cuadro II. Detalle de las actividades evaluadas que el estudiante deberá completar durante el curso. En **negrita** se señalan aquellas que el estudiante deberá cumplir cada semana del curso (a excepción de dos semanas particulares). En *itálica* se muestran aquellas actividades que solo se desarrollarán en alguna semana particular (ver cronograma).

Rúbrica	Cantidad	Evaluación	Tiempo por actividad	Entrega
Quices	10	15%	10 minutos	Durante el lab
Reportes	10	30%	~2 horas	Después del lab (2 días)
Postlabs	10	15%	30 minutos	Después del lab (2 días)
<i>Informes científicos</i>	2	20%	---	<i>Después del lab (5 días)</i>
<i>Examen final</i>	1	20%	2 horas	<i>Presencial</i>

Guía para un buen desempeño en el curso:

De acuerdo con lo anterior, le indicamos al estudiante los pasos que debe seguir cada semana para un buen desempeño en el curso:

- 1) Leer con antelación la práctica de la semana (manual de laboratorio), anotando cualquier duda para aclararla durante el laboratorio.
- 2) Completar el quiz de entrada (durante el laboratorio). Este evaluará el contenido del manual de laboratorio; en específico, de la práctica a realizarse esa semana.
- 3) Asistir a la sesión de laboratorio para completar el reporte (o experimento) de manera grupal.
- 4) Completar el postlab (posterior al laboratorio).

• EVALUACIÓN

Quices	15%
Postlabs	15%
Reportes	30%
Informes científicos	20%
Examen final	20%
Total	100%

La evaluación del curso Laboratorio de Biología General es continua durante el semestre y comprende los siguientes aspectos:

Quices (15%): Al inicio de cada módulo semanal, el estudiante deberá completar de manera individual un examen corto. Estos consistirán de 3 a 4 preguntas, y el estudiante tendrá **10 min para completarlo**. El objetivo de este examen es evaluar el conocimiento que el estudiante debería tener respecto a la práctica a realizar esa semana, detallada en el manual de laboratorio. Dependiendo de la práctica, el examen podrá ser acerca de conceptos relevantes o metodología a seguir. Su formato podrá variar de preguntas de respuesta corta a elaboración de esquemas de trabajo.

Postlab (15%): Estos exámenes cortos '*post-laboratorio*' tienen el propósito de evaluar la asimilación de los conceptos estudiados y discutidos durante cada módulo semanal. Cada examen consistirá en una o varias preguntas (muchas veces ligadas a un caso de estudio) que el estudiante deberá contestar de manera individual en un **tiempo de 30 min**. Su formato podrá variar desde preguntas de marcar con X, a respuestas de desarrollo, elaboración de gráficas y esquemas, o búsqueda de imágenes en la red.

Reportes (30%): Durante cada laboratorio, los estudiantes deberán tomar las notas necesarias para completar su reporte a medida que trabajan en la práctica de la semana con sus subgrupos de trabajo. **Todos los estudiantes que conforman cada subgrupo deben participar activamente en dicha asignatura para tener derecho a una nota.** Los estudiantes que no participen en dicha actividad tendrán una nota de cero, aunque el resto de integrantes de su subgrupo sí reciban una nota. Una buena nota en el reporte no dependerá tanto de si los resultados fueron satisfactorios respecto a la hipótesis puesta a prueba,

sino de la correcta confección de tablas y gráficos, la interpretación que se dé a los resultados y del descubrimiento, por parte de los alumnos, de dónde se pudieron cometer errores que comprometan la confianza en los resultados. Esta actividad es la única asignación del curso evaluada de manera grupal.

Informes científicos (20%): Consiste en dos informes científicos que se elaborarán a partir de los experimentos realizados durante dos prácticas de laboratorio (ver cronograma). Cada experimento tendrá un valor de 2% (participación y toma de datos), y su informe respectivo tendrá un valor de 8%. El informe consistirá en un archivo confeccionado en procesador de texto (e.g., word) en formato de publicación científica, que deberá ser entregado a través de mediación. Este tiene el objetivo de que los estudiantes desarrollen una capacidad de análisis crítico en cuanto a la elaboración, interpretación y divulgación de hallazgos en cualquier disciplina. El formato y rúbrica para estos informes se hará disponible durante la semana correspondiente. Entregas tardías para esta rúbrica se penalizarán con un 10% de su nota por cada día hasta un máximo de tres, luego de lo cual la actividad no podrá ser entregada.

Examen final (20%): El laboratorio tiene un único examen, realizado al final del curso y de manera presencial (ver cronograma). Este se hará **durante el horario regular del grupo de laboratorio en que el estudiante está matriculado** (e.g., miércoles de 11 a 1:50 pm), teniendo **2 horas** para hacerlo. El examen incluye todo el material estudiado a lo largo del semestre, y es de carácter integral, donde cada pregunta evalúa la capacidad de los estudiantes para enlazar los distintos conceptos aprendidos. Dependiendo del profesor, estas podrán incluir imágenes o lecturas adicionales.

Por la naturaleza del examen, **no habrá reposición** del mismo. Sin embargo, si un estudiante necesita reponerlo por razones de enfermedad o muerte de un familiar de segundo grado, deberá presentar al profesor a cargo del curso una justificación certificada en un plazo no mayor de 2 días posterior a la fecha original del examen; de lo contrario el estudiante perderá el examen. Por disposición de la cátedra, y bajo las normativas del Reglamento de Régimen Estudiantil Académico (artículo 22), dicho examen no será devuelto a los estudiantes. Sin embargo, estos tendrán un plazo para revisarlo y formular cualquier reclamo que tuviesen, resolviéndose estos según el criterio del profesor en horas de consulta y durante el día de entrega de notas.

- **MANUAL DE LABORATORIO**

El documento donde se detallan los objetivos y experimentos que se van a realizar en el laboratorio estará disponible en el entorno de laboratorio. Cada estudiante deberá leer y conocer el procedimiento experimental de cada práctica antes de iniciar el módulo correspondiente de la semana.

Este material es propiedad intelectual de la Cátedra de Biología General, y de esta manera, queda **TOTALMENTE PROHIBIDA su reproducción o difusión** (e.g., repartirlo o subirlo en alguna página web o red social). Cualquier violación de este derecho será escalado al departamento de asesoría legal de la Universidad de Costa Rica. Reiteramos que el material se pone a disposición de los estudiantes de manera gratuita y únicamente para los fines académicos del curso; agradecemos la cooperación del estudiantado con este punto para evitar cualquier inconveniente.

- **Asistencia al laboratorio**

Durante los primeros 50 minutos de la reunión se discutirán aspectos sobresalientes de la semana pasada y se aclararán dudas con respecto al procedimiento de la práctica a realizar (**nota: los estudiantes deben venir con la práctica YA LEÍDA antes del laboratorio**). Posteriormente, los estudiantes procederán a trabajar en subgrupos durante la siguiente hora y media, completando las actividades necesarias para el reporte. **Nota: cada grupo es responsable de fomentar el trabajo equitativo y reportar al cuerpo docente cualquier incumplimiento al respecto.** Pasado este tiempo, se regresará a la sesión principal con todo el grupo para aclarar dudas y/o explicar conceptos adicionales necesarios para el postlab. Al finalizar el tiempo estipulado para el laboratorio (2 hrs 50 min), los estudiantes podrán ponerse de acuerdo para entregar el reporte de manera virtual en el plazo estipulado (cuadro II).

1. Los estudiantes deben asumir una posición de orden, seriedad y responsabilidad hacia los instructores, asistentes, profesores y personal no docente.
2. **EL USO DE LA GABACHA ES OBLIGATORIO.** Si un estudiante no usa gabacha, el instructor está en su obligación de retirarlo del laboratorio con ausencia injustificada.
3. **NO SE PERMITE EL USO DEL TELÉFONO CELULAR EN EL LABORATORIO.** El uso del teléfono es prohibido, excepto por razones académicas, así como salir del laboratorio para hacer llamadas, el estudiante que lo hiciera se expone a una ausencia injustificada.
4. Durante las prácticas no se permite el consumo de alimentos, o ingerir bebidas, así como la aplicación de cosméticos o cremas corporales. El estudiante deberá acatar los **protocolos sanitarios con respecto a la prevención del contagio de COVID**.
5. Se recomienda al estudiante mantener un cuaderno de laboratorio donde pueda resumir el procedimiento que se va a realizar en cada laboratorio, los resultados obtenidos y los puntos más importantes de la discusión. Esto para que se le facilite completar el reporte de manera virtual una vez finalizada la práctica.
6. El estudiante debe tomar todas las precauciones necesarias para evitar accidentes.
7. Uno de los elementos más esenciales de buena práctica de laboratorio es el mantenerlo limpio y ordenado. Será responsabilidad de cada estudiante el limpiar su propio equipo y área de trabajo usado antes de salir del laboratorio.
8. Mantener despejadas las mesas de trabajo y pasillos entre las mesas. El estudiante debe tener cuidado para que los bultos y mochilas no obstruyan el paso.
9. Es responsabilidad del estudiante el uso apropiado de los reactivos y el material de cristalería.
10. Todo desperdicio sólido o líquido (materiales insolubles, trozos de vidrio, etc.) deberán desecharse en los envases apropiados. Está totalmente prohibido descartar cualquier material biológico en el desagüe de la pila.
11. El estudiante debe seguir estrictamente las indicaciones dadas por su instructor, para el manejo de las sustancias potencialmente tóxicas o de desecho.

AL FINALIZAR LA SESION DE LABORATORIO

12. Al terminar la práctica, debe dejar la mesa de trabajo y el material que usó totalmente limpio y recogido.
13. Si trabajó con el microscopio o estereoscopio, éstos deben quedar en posición de trabajo.
14. Todo el material de cristalería utilizado durante la práctica debe ser devueltos al sitio de trabajo limpio, sin rótulos y restos de material. **El estudiante debe consultar a su instructor/asistente el procedimiento establecido para el desecho de materiales y químicos utilizados.**
15. Una vez finalizado el laboratorio, los estudiantes podrán salir del laboratorio hasta el asistente haya verificado que el material utilizado durante la práctica está completo y limpio.

El tiempo de salida del laboratorio debe ser cumplido estrictamente, pues después de cada sesión de práctica entrarán otros alumnos a recibir clases en el laboratorio.

PARTICIPACIÓN & ASISTENCIA

1. La **asistencia al curso es de carácter OBLIGATORIA.** Si el estudiante tiene más de una ausencia injustificada, perderá el curso automáticamente, en cuyo caso la nota final será la que el estudiante haya acumulado hasta entonces. Es decir, una vez el estudiante cuente con dos ausencias injustificadas, no se le permitirá el ingreso a las lecciones, ni la realización de ninguna de las evaluaciones restantes del semestre, en las cuales se le asignará una nota de cero. (En caso de que por descuido o equivocación un estudiante con el curso perdido por ausencias siga asistiendo a clases, de igual manera se le asignará un cero a las actividades que realice después de su segunda ausencia injustificada).
2. Para obtener una calificación en cada actividad asignada, el estudiante deberá completarla durante el plazo establecido para cada semana (ver cuadro II y cronograma); de lo contrario, su calificación en las

mismas será de cero. En el caso del reporte, si el estudiante no asiste al laboratorio, recibirá una nota de cero. Para actividades asincrónicas, NO se aceptarán fallas de internet o conexión como justificación para no presentar la actividad (por esto se brindan varios días para hacerla). De esta manera, se le insta al estudiante a que sea precavido y no deje las actividades para último momento.

3. En caso de que por circunstancias extremas de enfermedad o muerte de un pariente en segundo grado el estudiante no pueda participar del laboratorio, deberá presentar la debida justificación para que las evaluaciones relevantes no sean tomadas en cuenta (ver procedimiento en recuadro, abajo). NO OBSTANTE, para las actividades asincrónicas que cuentan con varios días para realizarse, solo se aceptarán como justificaciones válidas de ausencia aquellas que demuestren la incapacidad del estudiante durante la *totalidad* de esos días (los estudiantes deben planear para no dejar estas para último momento). En el caso de ausencias debido al período de cuarentena del COVID, el estudiante podrá coordinar con su profesor para entregar el reporte de manera individual en formato virtual cuando esto sea posible. Para presentar una justificación, el estudiante deberá enviarle la información necesaria al profesor vía correo electrónico en el transcurso de la semana de su ausencia. Transcurrido este lapso, la justificación no será aceptada y la ausencia se tramitará como injustificada, teniendo el estudiante un cero en las actividades que hubiese que entregar.
4. No se aceptan justificaciones de ausencias debido a actividades o evaluaciones de otros cursos, ya que estos cuentan con sus propios horarios para hacer dichas actividades o evaluaciones.
5. En el caso de ausencias previstas justificadas (representación de la UCR en eventos deportivos o citas médicas *urgentes* y previamente programadas) es recomendable justificarlas tan pronto como el estudiante sepa del conflicto de horarios. Cuando sea posible coordinar con el estudiante, las ausencias justificadas previstas serán repuestas mediante la participación del estudiante en otro grupo de laboratorio durante la misma semana de la ausencia (sujeto a la valuación del cambio como justificado, la disponibilidad de horarios, y la aceptación por parte de ambos docentes).
6. Las sesiones de laboratorio tienen una **duración de 2hrs y 50 minutos**. El estudiante que ingrese 25 minutos después de iniciada la sesión (o que salga antes de finalizada la discusión), tiene una ausencia injustificada. En ambas circunstancias, el estudiante perderá las evaluaciones del caso.
7. No se permite, por ningún motivo, que el estudiante participe en un grupo de laboratorio que no corresponda al que matriculó. **Al estudiante que participe y presente asignaturas en otro grupo donde no estaba matriculado se le reportará una nota final de cero.**

PROCEDIMIENTO PARA JUSTIFICACIÓN DE AUSENCIA O LA NO ENTREGA DE ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS O PRESENCIALES

- Escribir un correo a su profesor haciendo saber el motivo de la ausencia.
- En caso de que el motivo se determine como válido, se le pedirá al estudiante enviar un documento oficial que lo respalde (*i.e.*, epicrisis, acta de defunción).
Este documento debe ser escaneado, no se acepta fotografía tomada directamente de su celular.
- Su profesor le confirmará la aprobación o no de la justificación vía correo electrónico.
- Las justificaciones deben hacerse en el **lapso de una semana**. Posterior a esa fecha, las ausencias no podrán ser justificadas.

• CONSULTAS

Los estudiantes podrán hacer sus consultas mediante las horas de atención estudiantes o cualquier otro medio oficial que establezcan con su profesor. No obstante, se les recuerda a los estudiantes que todo el personal empleado en el laboratorio tiene que cumplir con muchas otras funciones (estudiantiles o docentes), y que, por ende, deben de ser pacientes a la hora de esperar una respuesta a preguntas planteadas de manera asincrónica.

INTEGRIDAD ACADÉMICA

Los informes, quices y otros exámenes o actividades evaluadas son evidencia del aprovechamiento académico de cada estudiante. Dishonestidad académica incluye, pero no es limitado, a hacer trampa en los exámenes o tareas, copia, plagio, falsificación/fabricación de datos, o cualquier acto diseñado para dar ventaja académica injusta a un estudiante; ayudar o permitir uno de estos actos, o intentar cualquiera de estos actos.

Se entiende por **fraude**:

- Hacer uso de identidad falsa en cualquier prueba, que sirva como requisito para ganar un curso.
- Copiar o sacar documentos escritos, referentes a la materia del curso, mientras se realiza un examen.
- Copiar en tareas, trabajos, exámenes, pruebas rápidas, parciales o finales, reportes de talleres y actividades
- Apoderarse en forma fraudulenta de una prueba escrita antes de ser aplicada.
- Robar alguna prueba parcial o final para beneficio propio o como un medio para lucrarse con ella.
- Presentar documentación fraudulenta.
- Falsear la pureza de los instrumentos de evaluación del profesor o destruirlos.
- Utilizar el tráfico de influencias en relación con la evaluación o aprobación de un curso.

Se entiende por **plagio** la reproducción parcial o total de documentos ajenos presentándolos como propios, así como el uso de mecanismos de inteligencia artificial para generar los documentos del curso como tareas, trabajos de investigación, informes o reportes de laboratorios, talleres, prácticas dirigidas, actividades, proyectos, entre otros.

Cualquier tipo de fraude académico, plagio o dishonestidad durante los exámenes, en quices o informes será referido a las autoridades universitarias para el trámite y las sanciones disciplinarias que así correspondan.

“Desde febrero del 2010 copiar de forma total o parcial una obra intelectual de cualquier tipo, o presentar como propio el trabajo realizado por otras personas es considerado como falta muy grave dentro de la Universidad de Costa Rica (UCR). Así quedó acordado por el Consejo Universitario, el cual hizo la modificación respectiva al Reglamento de Orden y Disciplina de los Estudiantes”. (Amador, 2010. *Enlaces*. Boletín Electrónico del Consejo Universitario [en línea]. Universidad de Costa Rica. [N.º 38 Marzo, 2010]. Disponible en Internet: (<http://boletin.cu.ucr.ac.cr/notas/38-2010/plen06-3810.html>)

• **Bibliografía**

Soley-Guardia M. & Romero Vásquez A. 2021. Manual de Laboratorio de Biología General. Versión digital (En preparación para publicación).

Romero Vásquez A. & Sánchez Acosta J. 2016. Manual de Laboratorio de Biología General. McGrawHill Education, México.

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
LABORATORIO DE BIOLOGÍA GENERAL (B-0107)
I – 2023**

Semana	Práctica	Al finalizar el laboratorio el estudiante deberá ser capaz de:	Actividades para cumplir los objetivos
1 (20 - 24 marzo)	BIENVENIDA AL CURSO	<ul style="list-style-type: none"> ○ Manejar el entorno virtual y entregar evaluaciones. ○ Conocer los detalles del curso y cómo tener un buen desempeño. ○ Conocer los objetivos del curso y formas para alcanzarlos. ○ Familiarizarse con el personal docente de apoyo. ○ Entender de manera general el concepto del método científico 	<ul style="list-style-type: none"> - Corroborar acceso a entorno 'Laboratorio' - Introducción al entorno; desglose del módulo semanal y metodología para el buen desempeño en el curso - Revisar el programa de estudio - Completar cuestionario y firmar acuerdo de entendimiento
2 (27 - 31 marzo)	PRÁCTICA 1: MÉTODO CIENTÍFICO I <i>(SEMANA SANTA DEL 2 AL 8 DE ABRIL)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprender cada paso del método científico y su aplicación en la investigación. ○ Reconocer la diferencia entre los distintos componentes de un experimento. ○ Distinguir los conceptos de hipótesis, predicción, tipos de variables y tratamientos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quiz de entrada - Práctica y Reporte de laboratorio - Actividad post laboratorio
3 (10 - 14 abril)	PRÁCTICA 2: MÉTODO CIENTÍFICO II <i>(Feriado lunes 10 de abril; grupos 1 - 4 práctica virtual)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprender los conceptos de muestra y población. ○ Conocer cómo resumir conjuntos de datos utilizando medidas de tendencia central y dispersión. ○ Saber calcular promedio y desviación estándar. ○ Construir e interpretar correctamente gráficos y cuadros para comunicar datos y formular conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quiz de entrada - Práctica y Reporte de laboratorio - Actividad post laboratorio
4 (17 - 21 abril)	PRÁCTICA 3: HERENCIA I	<ul style="list-style-type: none"> ○ Entender las principales diferencias entre mitosis y meiosis, así como los pasos que conforman cada proceso. ○ Conocer conceptos básicos de la genética mendeliana y la transmisión de caracteres de generación en generación. ○ Entender las diferencias entre herencia autosómica y ligada al sexo, y entre caracteres dominantes y recesivos mediante la elaboración de cuadros de Punnett. ○ Interpretar y derivar conclusiones con base en genealogías y cuadros de Punnett. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Quiz de entrada ○ Práctica y Reporte de laboratorio ○ Actividad post laboratorio
5 (24 - 28 abril)	PRÁCTICA 4: EXPERIMENTO 1 (FOTOSÍNTESIS)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Entender el concepto de hipótesis nula, su función en el método científico y al emitir conclusiones. ○ Comprender los dos tipos de error asociados al rechazo de hipótesis 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Experimento I <i>Colecta de datos para el Informe científico 1</i> - Preparación del Informe científico <i>(a entregar durante la semana 6)</i>

		<p>nulas y el apoyo de hipótesis alternativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicar los conceptos aprendidos del método científico mediante el desarrollo de un experimento que los estudiantes utilizarán para elaborar el primer informe científico. ○ Reconocer las limitaciones técnicas y errores experimentales durante la ejecución de un experimento. ○ Llevar a cabo una prueba de T de Student para concluir si existen diferencias entre tratamientos (rechazo o no de la hipótesis nula). 	
<p>6 (01 - 05 mayo)</p>	<p>PRÁCTICA 5: HERENCIA II (feriado lunes 1 de mayo; grupos 1 - 4 práctica virtual)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Calcular frecuencias fenotípicas, genotípicas y alélicas en casos de Dominancia Completa y Codominancia. ○ Entender y aplicar el principio de equilibrio Hardy-Weinberg. ○ Conocer los distintos tipos sanguíneos y su relevancia en las transfusiones. 	<p>– Práctica y Reporte de laboratorio</p> <p style="text-align: center;"><u>ENTREGA DEL INFORME CIENTÍFICO I</u></p>
<p>7 (08 - 12 mayo)</p>	<p>PRÁCTICA 6: EVOLUCIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Describir las condiciones para el mantenimiento del equilibrio Hardy-Weinberg. ○ Estudiar el efecto de distintas fuerzas evolutivas sobre la frecuencia alélica a través de generaciones sucesivas. ○ Comprender el enlace entre la <i>micro</i> y la <i>macro</i> evolución. 	<p>– Quiz de entrada</p> <p>– Práctica y Reporte de laboratorio</p> <p>– Actividad post laboratorio</p>
<p>8 (15 - 19 mayo)</p>	<p>PRÁCTICA 7: CLASIFICANDO LA BIODIVERSIDAD (SISTEMÁTICA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprender los principios básicos de clasificación utilizados en biología, específicamente taxonomía y sistemática, y cómo se relacionan entre ellos. ○ Reconocer cómo las similitudes y diferencias entre los seres vivos suelen indicarnos sus relaciones evolutivas: elaboración e interpretación de cladogramas. ○ Reconocer las fuentes de información frecuentemente utilizadas en los estudios de sistemática. ○ Aprender algunos conceptos evolutivos (e.g., sinapomorfías, evolución convergente, reloj molecular). 	<p>– Quiz de entrada</p> <p>– Práctica y Reporte de laboratorio</p> <p>– Actividad post laboratorio</p>
<p>9 (22 - 26 mayo)</p>	<p>PRÁCTICA 8: DIVERSIDAD I: PROCARIOTAS & PROTISTAS (INTRODUCCIÓN A LA MICROSCOPIA DE LUZ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Estudiar la diversidad de formas de vida de procariotas y protistas; conocer algunas de sus características diagnósticas ○ Conocer la importancia biológica, económica y de salud de los principales grupos taxonómicos estudiados. 	<p>– Quiz de entrada</p> <p>– Práctica y Reporte de laboratorio</p> <p>– Actividad post laboratorio</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Conocer el procedimiento correcto para el uso del microscopio compuesto. 	
<p>10 (29 mayo – 02 junio)</p>	<p>PRÁCTICA 9: DIVERSIDAD II: PLANTAS, HONGOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Estudiar la diversidad de formas de vida que conforman estos grupos e identificar sus principales características diagnósticas. ○ Entender las relaciones evolutivas entre estos grupos y sinapomorfías relacionadas a la colonización del ambiente terrestre. ○ Conocer la importancia biológica, económica y de salud de los principales grupos taxonómicos estudiados. 	<ul style="list-style-type: none"> – Quiz de entrada – Práctica y Reporte de laboratorio – Actividad post laboratorio
<p>11 (05 - 09 junio)</p>	<p>PRÁCTICA 10: DIVERSIDAD III: ANIMALES (INTRODUCCIÓN A LA MUSEOLOGÍA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Estudiar la diversidad de formas de vida que conforman este grupo e identificar sus principales características diagnósticas. ○ Conocer la importancia biológica, económica y de salud de los principales grupos taxonómicos estudiados. ○ Entender el rol de los museos y otros repositorios de material biológico en el estudio de la biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> – Quiz de entrada – Práctica y Reporte de laboratorio – Actividad post laboratorio
<p>12 (12 - 16 junio)</p>	<p>PRÁCTICA 11: EXPERIMENTO 2 (TRANSPIRACIÓN)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar un experimento sobre el cuál los estudiantes elaborarán el segundo informe científico, incluyendo gráficas y una prueba T de Student. ○ Estudiar el proceso de transpiración en plantas y cómo este puede ser afectado por distintas variables. ○ Entender la relación entre el área foliar y la tasa de transpiración. 	<ul style="list-style-type: none"> – Experimento II <i>Colecta de datos para el Informe científico II</i> – Preparación del Informe científico II <i>(a entregar durante la semana 13)</i>
<p>13 (19 - 23 junio)</p>	<p>PRÁCTICA 12: APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aprender la utilidad que tienen las técnicas moleculares en la conservación y otras áreas. ○ Entender las generalidades de cómo funciona la amplificación y secuenciación del ADN en un laboratorio. ○ Comprender qué son los marcadores moleculares, y poder dar algunos ejemplos de su diversidad y usos. ○ Explicar cómo funciona y se interpreta una electroforesis en gel. ○ Interpretar los resultados de una prueba de genética forense con base en microsatélites (e.g., paternidad o criminología). 	<ul style="list-style-type: none"> – Quiz de entrada – Práctica y Reporte de laboratorio – Actividad post laboratorio <p style="text-align: center;"><u>ENTREGA DEL INFORME CIENTÍFICO II</u></p>

<p style="text-align: center;">14 (26 - 30 junio)</p>	<p>PRÁCTICA 13: ECOLOGÍA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Estudiar algunas reglas generales para el ensamblaje de ecosistemas y comunidades biológicas. ○ Comprender las distintas maneras en que las especies pueden interactuar entre ellas, así como su efecto en el medio ambiente. ○ Determinar el flujo de energía a través de los niveles tróficos como factor importante en la organización de los ecosistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quiz de entrada - Práctica y Reporte de laboratorio - Actividad post laboratorio
<p style="text-align: center;">15 (03 - 07 julio)</p>	<p>EXAMEN FINAL</p>		
<p style="text-align: center;">16 (10 - 14 julio)</p>	<p>ENTREGA DE NOTAS</p>		
<p style="text-align: center;">17</p>	<p>EXAMEN DE AMPLIACIÓN: jueves 20 de julio 9:00 am</p>		

FECHAS IMPORTANTES

- Fin de módulos semanales: 30 de junio
- Exámenes finales: 03 - 07 de julio
- Ampliación: 20 de julio 9:00 am

Ferriados:

- 02 al 08 de abril: Semana Santa
- 10 abril: Batalla de Rivas (trasladado del 11 abril)
- 1 de mayo: Día del trabajador

Infografías sobre discriminación y hostigamiento sexual



DISCRIMINACIÓN

Es un acto u omisión que afecta las oportunidades de una persona o sus derechos humanos.

SON MANIFESTACIONES DE DISCRIMINACIÓN:

- Ataques físicos
- Burlas, bromas ofensivas
- Uso de vocabulario discriminatorio
- Trato diferencial o despectivo
- Exclusión o segregación
- Desinterés o maltrato
- Negación a brindar servicios

DENUNCIA

La denuncia puede presentarse personalmente o mediante correo electrónico ante la Comisión Institucional Contra la Discriminación (CICDI).

Ninguna de las personas denunciantes o testigos sufrirá perjuicios.

Si usted ha vivido una situación de discriminación puede acercarse a la Facultad de Ciencias para buscar apoyo.

 2511-6345  facultad.ciencias@ucr.ac.cr





Toda conducta de naturaleza sexual indeseada por quien la recibe, que provoque efectos perjudiciales en el estado general o bienestar personal.

SON MANIFESTACIONES DE HOSTIGAMIENTO SEXUAL:

- Invitaciones a citas, almuerzos, cine u otros
- Propuestas o conductas de naturaleza sexual
- Humillaciones u ofensas con palabras, gestos o imágenes
- Acercamientos o formas de contacto físico no deseados
- Intentos de comunicación ajenos a la relación profesional o académica

DENUNCIA

Las denuncias se realizan en forma verbal o escrita, ante la Comisión Institucional Contra el Hostigamiento Sexual (CICHS).

CONTACTOS

Comisión Institucional contra el Hostigamiento Sexual: 2511-4898
comision.contrahostigamiento@ucr.ac.cr
Defensoría contra el Hostigamiento Sexual: 2511-1909
defensoriahs@ucr.ac.cr

