

PROGRAMA CURSO  
LABORATORIO DE BIOLOGÍA GENERAL  
II Semestre, 2014

**Datos Generales**

---

**Sigla:** B-0107

**Nombre del curso:** laboratorio de Biología General

**Tipo de curso:** Práctico.

**Regular con apoyo de mediación virtual (B0107 contraseña para ingresar al aula virtual).**

**Número de créditos:** 01

**Número de horas semanales presenciales:** 03

**Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante:** 12

**Requisitos:** no tiene

**Correquisitos:** Curso de teoría (B-0106)

**Ubicación en el plan de estudio:** Sexto ciclo

**Horario del curso:** lunes en la tarde  
Jueves en la tarde

**Suficiencia:** no tiene

**Tutoría:** no tiene

**El aula virtual está destinada a apoyar la labor que se realiza en el aula regular y para efectos de este curso el soporte es específico en actividades como:**

- Mantener comunicación con estudiantes, para coordinar y atender consultas.
- Facilitar el acceso de materiales del curso: obligatorios y complementarios.
- Acceso a diversas fuentes de información.
- Informar sobre aspectos de gestión del curso: cronograma, fechas, programa, avisos.
- Entregar tareas, en el caso de las y los estudiantes; y
- Evaluar tareas en el caso de las y los docentes.
- Desarrollar foros como actividades complementarias.

**Datos del Profesor**

---

**Nombre:** M.Sc. Elida Vargas Barrantes

**Correo electrónico:** [elida.vargas@ucr.ac.cr](mailto:elida.vargas@ucr.ac.cr)

**Horario de Consulta:** jueves en la mañana

---

**1. Descripción del curso**

El curso Laboratorio de Biología General (B-0107) es un curso diseñado para estudiantes de carreras de las áreas de las ciencias naturales, 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. A su vez, el estudiante tendrá la oportunidad de conocer las técnicas básicas de manejo de equipo de laboratorio y material biológico.

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.

---

## 2. Objetivos Generales

Al finalizar el curso el estudiante:

1. Desarrollará habilidades para la observación
2. Pensará analíticamente a cerca de los procesos y/o mecanismos observados utilizando el método científico
3. Adquirirá destrezas básicas de medida, colecta de datos relevantes, interpretación y comunicación eficaz de los resultados obtenidos de los procesos estudiados
4. Conocerá la utilidad de los distintos instrumentos frecuentemente usados en el laboratorio a fin de seleccionar el más adecuado para realizar la investigación en situaciones concretas
5. Comprenderá la estructura y algunos los procesos fisiológicos esenciales a nivel celular
6. Identificará las principales tendencias evolutivas establecidas en los distintos grupos de organismos vivos y reconocerá e identificará representantes de cada grupo.
7. Adquirirá el conocimiento básico necesario para leer y comprender literatura científica actualizada.
8. Utilizar la mediación virtual como parte de las actividades propias del proceso enseñanza-aprendizaje.

---

## 3. Objetivos específicos

El estudiante debe ser capaz de:

1. Observar y experimentar en forma controlada algunos fenómenos biológicos.
2. Demostrar destrezas y conocimientos en técnicas que le permitirán examinar algunos procesos y mecanismos de importancia en distintas áreas de la biología.
3. Entender los procesos bioquímicos y celulares presentes en una variedad de organismos vivos
4. Describir los procesos involucrados en la mitosis y meiosis y cómo éstos procesos están relacionados al ciclo de vida de un organismo.
5. Aplicar las bases de la genética y la herencia en la variabilidad genética de los organismos vivos
6. Jugar el doble papel de aprendiz/científico, adquiriendo algunas destrezas y conociendo técnicas que le permitirán examinar algunos procesos y mecanismos de importancia en distintas áreas de la biología.
7. Analizar la organización y normativa para el adecuado trabajo en un curso de laboratorio.
8. Revisar el equipo de laboratorio que se utilizará durante el semestre, sus características y el uso adecuado de los mismos.

9. Analizar y llevar a la práctica la forma correcta de presentar de manera oral y escrita la información científica.
10. Reconocer y poner en práctica elementos básicos del aprendizaje, siguiendo para ello las clases tanto de manera presencial como en aula virtual.

### 3. Contenidos

- ✓ Información General del laboratorio.
- ✓ Método científico.
- ✓ Microscopio y la organización celular.
- ✓ Difusión y ósmosis.
- ✓ Propiedades de Proteínas, Carbohidratos y Lípidos.
- ✓ Fotosíntesis y respiración.
- ✓ División celular: Mitosis y Meiosis.
- ✓ Genética mendeliana y Genética de poblaciones.
- ✓ Microevolución.
- ✓ Introducción a la diversidad: procariotas, protistas y hongo.
- ✓ Diversidad I.
- ✓ Diversidad II

### 4. Metodología

La organización del trabajo en el aula (espacio físico o virtual), se centrará en el estudio y reflexión, en torno a los temas expuestos y cronología de las prácticas según el programa del curso.

1. En cada sesión de laboratorio el estudiante debe participar en las actividades planificadas para ese día: experimentos, ejercicios especiales, giras y discusiones. Estas actividades fueron diseñadas para ser realizadas en un tiempo no mayor de 2 horas 50 min.
2. Para el mejor aprovechamiento de las actividades del laboratorio, es necesario que el estudiante:
  - a) Conozca y esté preparado para realizar todos los experimentos, leyendo **previamente** el manual de laboratorio y planificando cuidadosamente en el orden de actividades que va a realizar
  - b) Tome el tiempo necesario para hacer buenas observaciones, tomar los datos correctamente, completar el reporte y planificar una discusión efectiva, lo que le permitirá un mejor aprendizaje y garantizará buenos resultados en los exámenes
3. Una vez finalizado el periodo experimental, el estudiante deberá analizar los resultados obtenidos y su significado. Este análisis deberá estar expresado en su reporte. Así mismo, cada subgrupo de trabajo deberá estar preparado para exponer, en forma eficiente, sus resultados experimentales a fin de que el resto del grupo conozca sus resultados

4. El estudiante debe completar las tareas y trabajo asignado manteniendo una actitud de honestidad académica

### **ASISTENCIA**

1. La asistencia a las sesiones de laboratorio es **obligatoria**, desde la primera semana de clases.
2. El estudiante tiene derecho a faltar una vez al laboratorio sin justificación. Una segunda ausencia debe ser debidamente justificada **por una constancia médica o con acta de defunción por muerte de parientes en primer grado**.
3. La falta a dos sesiones de laboratorio implica la pérdida automática del curso.
4. No se permite por ningún motivo cambiar de grupo que está matriculado. Al estudiante que asiste y presenta exámenes en un grupo donde no estaba matriculado, no se le reportará la nota final a la Oficina de Registro e Información y por lo tanto no aparecerá en su expediente académico
5. Las sesiones de laboratorio tienen una duración de 2hrs y 50 minutos. El estudiante que se retire antes de finalizar la práctica pierde el examen corto del día y tiene una ausencia injustificada.
6. Se considera una ausencia injustificada la presentación del estudiante quince minutos después de la hora de inicio de la lección.

### **DURANTE LAS SESIONES DE PRÁCTICAS**

7. Los estudiantes deben asumir una posición de orden, seriedad y responsabilidad hacia los instructores, asistentes, profesores y personal no docente.
8. **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.
9. **NO SE PERMITE EL USO DEL TELÉFONO CELULAR EN EL LABORATORIO**. El uso del teléfono es estrictamente prohibido, así como salir del laboratorio para hacer llamadas, el estudiante que lo hiciera se expone a una ausencia injustificada.
10. Durante las prácticas no se permite el consumo de alimentos, caramelos o ingerir bebidas, así como la aplicación de cosméticos o cremas corporales.
11. El estudiante debe tomar todas las precauciones necesarias para evitar accidentes. Si un estudiante quiebra algún material del laboratorio deberá ser comunicarlo inmediatamente al instructor y reponerlo.  
El estudiante deberá cancelar la suma correspondiente al precio en colones que se indica en el catálogo de año. Si el estudiante que quebró el material no se hace responsable, esta debe ser cancelada por todo el grupo.
12. 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.
13. Será responsabilidad del estudiante el leer con anterioridad los ejercicios que se desarrollarán durante la sesión de laboratorio para que se informe sobre el manejo del equipo, sustancias y procedimientos que se utilizarán. Una vez comenzado el laboratorio, mantenerse atento a los procedimientos e instrucciones dadas por el instructor y/o asistentes.
14. 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

15. Es responsabilidad del estudiante el uso apropiado de los reactivos y el material de cristalería.
16. 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
17. 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**

18. Al terminar la práctica, debe dejar la mesa de trabajo y el material de cristalería que usó totalmente limpio y recogido.
19. Si trabajó con el microscopio o estereoscopio, éstos deben quedar en posición de trabajo.
20. 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**
21. 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

## 5. Evaluación

Exámenes parciales (2 parciales)	50% (25% cada uno)
Reportes de clase (11)	20%
Quices (22 ; 2/sesión)	15%
Discusión de resultados de la práctica	15%

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

- **Exámenes cortos:** En cada laboratorio se realizará un examen corto al inicio y al finalizar la sesión. El objetivo del quiz al inicio es evaluar el conocimiento que tiene el estudiante acerca de metodología a seguir durante la sesión de laboratorio. Por su parte, el quiz de salida tiene como finalidad evaluar el aprovechamiento que tuvo el estudiante durante el análisis de resultados
- **Exámenes parciales:** Habrá dos exámenes parciales. Los exámenes se tomarán en el horario regular de la sesión de laboratorio donde el estudiante está matriculado en las fechas indicadas en este folleto. **Por la naturaleza del examen, no habrá reposición del mismo.**
- La materia de los exámenes incluye: material utilizado durante las prácticas, láminas fijas, material preservado, lecturas adicionales, carteles demostrativos y todo el material adicional que se dispone en el folleto.
  - **Reporte:** Todas las prácticas del curso están diseñadas para trabajar en subgrupos de trabajo de no más de 5 estudiantes. Por lo tanto, CADA SUBGRUPO será responsable de entregar al

instructor el reporte completo, al finalizar la sesión de laboratorio. Se recomienda que los estudiantes que conforman cada subgrupo, participen activamente en todos los ejercicios prácticos.

Una buena nota en el informe no dependerá tanto de si los resultados fueron satisfactorios sino de la correcta confección de tablas, gráficos y de la interpretación que se dé a los resultados y del descubrimiento, por parte de los alumnos, de donde se cometieron los errores en caso de que los resultados no sean precisos.

- **Discusión de resultados experimentales:** En cada sesión de laboratorio, una vez finalizado la parte experimental, los estudiantes miembros de cada subgrupo se reunirán para discutir los resultados obtenidos. El instructor escogerá al azar a un subgrupo que será responsable de exponer y discutir los resultados.

Tanto el Instructor del curso, como el asistente, serán responsables de evaluar la exposición basándose en los siguientes criterios:

- Presentación de un marco teórico pertinente.
- Formulación correcta de los objetivos y que concuerden con el trabajo realizado en el laboratorio.
- Reconocimiento de las hipótesis de trabajo que sirvan de base a las conclusiones
- Reconocimiento entre variables dependientes e independientes.
- Correspondencia de la metodología con el trabajo en el laboratorio.
- Identificación de fuentes de error y posibles soluciones
- Formulación de conclusiones a partir de sus resultados
- Análisis de todos los aspectos del laboratorio.
- Capacidad de síntesis
- Manejo del tiempo

## 6. Bibliografía

- ✓ Campbel, N., Mitchell, L., & Reece, J. (2007). *Biología* (7a ed.). Madrid: Medica Panamericana.
- ✓ Obando, V. (2002). *Biodiversidad en Costa Rica*. San Jose: INBio- SINAC.
- ✓ Solomon, E. P., Berg, L. R., & Martin, D. W. (2008). *Biología*. (8a ed.). DF, México: McGraw-Hill Interamericana.
- ✓ Starr, C., Taggart, R., Evers, C., & Starr, L. (2009). *Biología: La unidad y la diversidad de la vida*. (12a ed.). DF, Mexico: BrooksCole, Cengage Learning.

7. Cronograma del curso.

LABORATORIO DE BIOLOGIA GENERAL (B-0107)  
I Ciclo - 2014

Semana	Práctica a realizar
11-15 agosto	Información General del laboratorio.
18-22 agosto	Método científico
25-29 agosto	Microscopio y la organización celular.
01-05 setiembre	Difusión y ósmosis
08-12 setiembre	Propiedades de Proteínas, Carbohidratos y Lípidos
15-19 setiembre	<b>FERIADO 15 SETIEMBRE. Ambos grupos sin laboratorio</b>
22-26 setiembre	Fotosíntesis y respiración:
29 set.-03 octubre	<b>PRIMER PARCIAL: MARTES 30 SETIEMBRE. 10 A.M. EN EL LABORATORIO</b>
06-10 octubre	División celular: Mitosis y Meiosis
13-17 octubre	Genética mendeliana y Genética de poblaciones
20-24 octubre	Microevolución
27-31 octubre	Introducción a la diversidad: procariotas, protistas y hongo
03-07 noviembre	Diversidad I
10-14 noviembre	Diversidad II
17-21 noviembre	<b>SEGUNDO PARCIAL: MARTES 18 NOVIEMBRE. 10 A.M. EN EL LABORATORIO.</b>

## 8. Anexos.

### 1. GUÍA PARA LA PREPARACIÓN DE INFORMES DE LABORATORIO

- Para cada práctica, el estudiante deberán traer una breve introducción, los objetivos y un resumen o esquema de la metodología a seguir durante la sesión de práctica correspondiente.
- El informe de laboratorio se entregará la semana siguiente de realizar el laboratorio. Cada informe será individual o por grupo a criterio del instructor

#### 1. **Introducción**

La introducción del informe debe enfocar el tema de la práctica, debe escribirse de lo general a lo específico. Una introducción **NO ES UNA COPIA TEXTUAL** de lo escrito por otros autores, sino la organización, la condensación e interpretación de la literatura que antecede el trabajo propio. Se pueden apoyar en citas bibliográficas.

#### 2. **Objetivos**

Debe especificar la finalidad del trabajo que se realiza.

#### 3. **Procedimiento**

Se escribe el procedimiento que se usarán durante la práctica.

#### 4. **Resultados**

Es conveniente separar esta sección de la discusión para no confundir lo que son hechos observados con las interpretaciones. Se incluyen cuadros y figuras que encierran los resultados de la práctica, con su respectiva explicación, pero nunca la interpretación o discusión de los mismos.

En cuadros y figuras la rotulación debe incluir el número (ejemplo: Cuadro 1 o Figura 1.) y el título, el cual debe responder a las siguientes preguntas: qué, cómo, dónde y cuando. Los cuadros se rotulan en la parte superior y las figuras en la parte inferior.

#### 5. **Discusión**

El propósito de esta sección es examinar, interpretar y discutir, sin perder de vista los objetivos del trabajo, establecer causas y efectos, límites y defectos de los resultados obtenidos.

#### 6. **Literatura citada**

Todas las publicaciones contenidas en esta sección deben estar citadas en el texto. Para las puntuaciones, se seguirá la siguiente norma: después de punto y seguido y dos puntos, se dejarán dos espacios; después de una coma y punto y coma, también se dejará un espacio (esto se cumple en todo el contenido del trabajo).

- **Ordenamiento de las citas bibliográficas**

- a) Las citas bibliográficas deben ordenarse alfabéticamente.
- b) Las referencias de un mismo autor, deben ordenarse cronológicamente.
- c) Las citas de varios autores con el mismo apellido se ordenan con base en la inicial del nombre.
- d) Las referencias de varios autores del mismo nombre y apellidos, se ordenan con base en la inicial del segundo apellido.

## 2. NORMAS PARA LA REDACCIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Libro o folleto**

Apellido(s), nombre del autor.//Año de publicación.//Título.//Subtítulo.//Traducido por://Edición.//Lugar de publicación (Ciudad, País).// Casa editora.//Páginas (totales o consultadas) y volúmenes.//(nota de serie si la hay).

Agrios, G.N. 1985. Fitopatología. Traducido por: Manuel Guzmán Ortiz. México, Limusa. pp 93-137.  
Entre cada renglón se deja un espacio y entre cada referencia, doble espacio.

Si la publicación proviene de una entidad gubernamental, primero se pone el nombre del país y luego el de la institución.

Costa Rica. Secretaría ejecutiva de Planificación sectorial y de Recursos Naturales. 1984. Programa de Fomento Cacaotero, San José, Costa Rica. 129p (Doc. SEPSA No.092)

- **Libro editado**

Scott, N.J. y Limerick, S. 1991. Reptiles y Anfibios. **En:** Historia Natural de Costa Rica. Ed. Daniel H. Janzen. San José, Costa Rica, Editorial Universidad de Costa Rica. pp 355-379.

Howard, R. A. 1979. Flore of the West Indies. **In:** Tropical Botany. Ed. S.L. Sen. New York, USA. Plenum Press. pp 259-268

Si no hay casa editora, se cita el nombre del impresor. En obras de un solo volumen, se cita el número total de páginas seguido de la abreviatura: p. Cuando sólo se citan páginas dadas de una obra, éstas se indican anteponiendo al número de páginas la letra p. ó pp. (si son varias).

- **Artículos de revistas**

Apellido(s), nombre del autor.//Año de publicación.//Título del artículo.//Nombre de la revista.//Volumen/(número): //página inicial-página final.

Barros, O. 1966. Valor de las prácticas culturales como método para reducir la incidencia de monilia en plantaciones de cacao. Agricultura Tropical (Col.) 22(12): 605-612

- **Artículos de periódico**

Autor.//Año de publicación.//Título del artículo.//Nombre del periódico,/Lugar de publicación;/ mes,/ día.//páginas.

Espinoza, E. 1995. "Qué pasa con el colón?". La Nación. San José, Costa Rica; noviembre, 15. p 15.

- **Tesis**

Autor del trabajo//Año de publicación.//Título de la tesis.//Tesis de grado.//Lugar, Institución.//Páginas.

Flores, D. M. 1989. Estudio ultramicroscópico del proceso de infección de *Moniliophthora roreri* en frutos de cacao. Tesis para optar al grado de Magister Science. Cartago, Costa Rica, UCR-CATIE. 84p.

### 3. INTEGRIDAD ACADÉMICA

Los informes y exámenes son evidencia del aprovechamiento académico de cada estudiante. Dishonestidad académica incluye, pero no es limitado, a hacer trampa en los exámenes o tareas, 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, en tareas, trabajos de investigación, informes o reportes de laboratorios, talleres, prácticas dirigidas, actividades, proyectos, entre otros.

**Cualquier tipo de fraude académico, plagio o deshonestidad 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 quedo 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>)

He leído y comprendo estas instrucciones

NOMBRE Y APELLIDO \_\_\_\_\_

GRUPO: \_\_\_\_\_ FIRMA DEL ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_