



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Bioquímica y Cs Biológicas
Área: Biología

(Programa del año 2014)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 27/03/2014 14:08:53)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|------------------|-----------------------------|-------------|------|-----------------|
| BIOLOGIA GENERAL | LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS | 8/13- CD | 2014 | 1° cuatrimestre |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|------------------------|-------------------------|-----------|------------|
| JOFRE, MARIANA BEATRIZ | Prof. Responsable | P.Adj Exc | 40 Hs |
| MOGLIA, MARTA MATILDE | Responsable de Práctico | JTP Exc | 40 Hs |

III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| Hs | 3 Hs | 1 Hs | 2 Hs | 6 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|---|-----------------|
| E - Teoría con prácticas de aula, laboratorio y campo | 1° Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 12/03/2014 | 20/06/2014 | 15 | 90 |

IV - Fundamentación

En este curso se propone revisar la Biología desde una perspectiva que involucra principalmente la caracterización de la vida y el contexto histórico de descubrimiento de los conceptos centrales de la disciplina. Estos aspectos claves son el origen de la vida, la herencia, la biodiversidad, la clasificación de los organismos, sus funciones fisiológicas básicas, la evolución, y los niveles ecológicos de organización. Constituye un curso básico donde se revisan conceptos biológicos fundamentales y se los vincula con todas las temáticas que se abordarán durante el desarrollo de la Carrera. Se hace especial énfasis en analizar y utilizar como elemento didáctico, los preconceptos, opiniones personales y creencias de los alumnos sobre su entorno y los temas del programa durante las clases teóricas y prácticas. Para las actividades prácticas, se propone un trabajo que promueva el inicio para la maduración de conceptos, la discusión responsable de los temas y que facilite las diferentes formas de comunicación de la información biológica. El curso incluye un trabajo práctico de campo, actividad que fomenta un primer contacto con la diversidad de los seres vivos y un trabajo final donde se plantea elaborar una propuesta de investigación.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Presentar a la Biología como ciencia, sus incumbencias y sus métodos.
- Describir y comprender la composición química y los procesos que son característicos de los seres vivos.
- Entender la diversidad biológica y adquirir nociones básicas de clasificación.
- Conocer y describir características estructurales y funcionales de las células.
- Introducir las tendencias actuales de clasificación de los organismos en Reinos.
- Conocer las características generales y los principales grupos de protistas.

- Adquirir nociones fundamentales de genética y evolución.
- Conocer las teorías que actuaron o actúan como paradigmas en la disciplina.
- Promover un espacio para la expresión y desarrollo de aptitudes y actitudes críticas, participativas y solidarias entre los alumnos, el profesor y su entorno físico y social.
- Incentivar el conocimiento y utilización de recursos on line.

VI - Contenidos

TEMA 1: La Biología como ciencia. Ciencia y conocimiento científico. Contexto epistemológico de la Biología. El método científico. Normas de seguridad en el trabajo de laboratorio y campo en Biología.

TEMA 2: Vida: caracterización y origen. Características generales que definen a un ser vivo. Niveles de organización.

Propiedades emergentes. Ubicación cronológica de la aparición de la vida en el planeta Tierra. Teorías sobre el origen de la vida en el planeta. Evolución química. Evolución del metabolismo.

TEMA 3: Composición química de los seres vivos. Elementos químicos que constituyen la materia viva. Moléculas inorgánicas: características e importancia biológica del agua. Concepto de pH, importancia biológica. El nacimiento de la química de los seres vivos. Características y papel central del carbono en la composición de los seres vivos.

TEMA 4: Biomoléculas I. Propiedades generales y clasificación de los lípidos. Estructura y función de lípidos de importancia biológica. Composición, características y clasificación de los glúcidos. Pentosas y hexosas importantes desde el punto de vista biológico. Estructura general y funciones de los polisacáridos.

TEMA 5: Biomoléculas II. Estructura química y diversidad de los aminoácidos. Niveles de complejidad estructural y funciones de las proteínas. Características e importancia biológica de las enzimas. Estructura de los nucleótidos. Estructura química, modelos estructurales y funciones de los ácidos nucleicos. Flujo de la información genética del ADN a las proteínas.

TEMA 6: Nivel macromolecular: los virus. La Teoría Celular: desarrollo e importancia como teoría integradora en biología. Principios básicos de la organización celular.

TEMA 7: Organismos sin envoltura nuclear: los procariotas. Bacterias: estructura, metabolismo, función. Arqueas: características generales.

TEMA 8: Los eucariotas, organismos con núcleo: características generales. Organoides: estructura y función. Célula animal y vegetal.

TEMA 9: Metabolismo celular. Transformaciones de materia: anabolismo y catabolismo. Reacciones exergónicas y endergónicas. El ATP y el trabajo celular. Nutrición autótrofa y heterótrofa. Concepto e importancia biológica de la fotosíntesis, la respiración celular y la fermentación.

TEMA 10: Reproducción. La reproducción de las células: ciclo celular, nociones generales de mitosis y meiosis. Tipos de reproducción: asexual y sexual. Implicancias genéticas de la meiosis: gametogénesis y fecundación.

TEMA 11: Genética y herencia. Los experimentos y las leyes de Mendel. Concepto de genotipo, fenotipo, dominancia y recesividad, Teoría cromosómica de la herencia. Concepto de gen. Alelos: homocigosis y heterocigosis.

TEMA 12: Como perciben y reaccionan los organismos vivos ante los cambios del medio: excitabilidad y homeostasis. Concepto de potencial de membrana y de acción. Mecanismos de regulación homeostática. Concepto de hormona.

TEMA 13: Biodiversidad: Dominios y Reinos. Sistemática y taxonomía. Conflictos y tendencias actuales en la clasificación de los organismos. Sistemática filogenética. Categorías taxonómicas. Especies: concepto y designación.

TEMA 14: Ecología. Concepto de población. Crecimiento poblacional. Comunidades: tipos de interacciones entre especies, concepto de nicho. Concepto de ecosistema. Ciclo de materia y flujo de energía. Cadenas alimentarias y pirámides ecológicas. Ciclos biogeoquímicos.

TEMA 15: Diversidad: niveles, valor y cuantificación. Causas de extinción de especies. Conservación.

TEMA 16: Evolución. Breve revisión histórica. Teoría Darwinista de la evolución: selección natural y adaptación. Evidencias de evolución. Reservorio génico. Factores de microevolución. Especiación.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajos Prácticos de Aula

TP de AULA 1: La Biología como ciencia. Método científico.

TP de AULA 2: Caracterización y origen de la vida.

TP de AULA 3: Composición química de los seres vivos.

TP de AULA 4: Reproducción y herencia.

TP de AULA 5: Excitabilidad y homeostasis.

TP de AULA 6: Evolución.

TP de AULA 7: El juego de la selección - Integración de conceptos de Ecología, Genética y Evolución

Trabajos Prácticos de Laboratorio

TP de LABORATORIO 1: Biomoléculas.

TP de LABORATORIO 2: Diversidad celular.

TP de LABORATORIO 3: Metabolismo celular.

TP de LABORATORIO 4: Reproducción.

TP de LABORATORIO 5: Clasificación de los organismos.

TP de LABORATORIO 6: Ecología y diversidad.

Trabajo Práctico de Campo: Un contacto con la diversidad del mundo viviente.

Trabajo Final: Elaboración de una Propuesta de Investigación.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LA SALIDA A CAMPO

- Todos los estudiantes deberán viajar en el medio de transporte colectivo contratado.
- Dado que se trata de una actividad académica, se espera del alumno el cumplimiento del Reglamento Interno de la Universidad y normas de buen comportamiento.
- Etiquetar y sujetar los recipientes con materiales peligrosos.
- Cuidar las instalaciones, vehículos e implementos utilizados.
- Poner especial atención a las instrucciones o emitidas por los profesores.
- Cuidar el área que se visite para minimizar el impacto generado.
- Entregar, antes de la salida, la ficha médica debidamente completada.
- Ante cualquier eventualidad comunicarse con los docentes
- Para quienes utilizan lentes de contacto se aconseja usar anteojos de reserva.
- No comer ni fumar ni llevarse las manos a la boca mientras se está trabajando
- Lavarse bien las manos o desinfectarlas luego del trabajo de campo.
- No comer hierbas o frutos silvestres si no los conoce, menos aún hongos.
- Utilizar repelentes
- En caso de mordedura, de sufrir una herida de consideración o de mordeduras de víboras comunicarse con los docentes. Buscar ayuda médica de inmediato
- No introducir la mano en huecos y actuar con precaución cuando se levantan piedras o troncos.
- No tocar a perros vagabundos, ni otros mamíferos que pudiera encontrar.
- No beber agua de ríos o arroyos ni consumir vegetales silvestres.
- Se recomienda que al menos un participante por grupo lleve consigo un equipo de comunicación (tel. celular).
- Contar con calzado cómodo, botas tipo borcegués, montañismo, escalar o similares, con suelas corrugadas e impermeables.
- Usar pantalones largos de lona o tela gruesa, camisas de manga larga y camperas impermeables, resistentes a las posibles roturas por espinas.
- No llevar alimentos perecederos y utilizar como bebida agua de procedencia segura.

NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

RECOMENDACIONES DE TRABAJO Y DE CONDUCTA PERSONAL.

1. Leer cuidadosamente el texto de cada práctica antes de realizar la experiencia.
2. Usar guardapolvo y de ser necesario, guantes de látex, gafas de seguridad y barbijo.
3. Utilizar camisas que cubran el torso, pantalón largo, medias y zapatos cerrados.
4. Mantener su sitio de trabajo limpio y ordenado.
5. Revisar el microscopio antes de empezar la práctica, comunicar cualquier anomalía al docente.
6. En el laboratorio está prohibido comer, beber, fumar, morder lápices, llevarse las manos o materiales a la boca u ojos y aplicarse cosméticos.
7. Llevar el pelo recogido y las heridas cubiertas, aunque se utilicen guantes.
8. Lavarse las manos al finalizar las actividades y antes de salir del laboratorio.

NORMAS DE PROCEDIMIENTO GENERALES.

- 1.- Conocer la ubicación del material de seguridad como extintores, lavaojos, botiquín, etc.
- 2.- Comprobar el buen estado de los materiales de vidrio, en caso de roturas descartarlo.
- 3.- Mantener los productos inflamables (alcohol, éter, etc.) alejados de fuentes de calor.
- 4.- Si se trabaja con sustancias que emiten vapores, hacerlo bajo campana.
- 5.- No dejar envases abiertos y no volver sobrantes de reactivos a envases originales.
6. Tener precaución con reactivos cáusticos y/ o corrosivos. Solicitar ayuda al docente, sí tiene dudas en su manipulación.

- 7.- No probar ni oler ningún producto químico desconocido.
- 8.- Nunca pipetear líquidos con la boca, sino usando propipetas.
- 9.- Minimizar el riesgo de producir aerosoles, gotas, salpicaduras o derrames de sustancias potencialmente peligrosas.

PROCEDIMIENTOS EN CASOS DE EMERGENCIA O ACCIDENTE.

- 1.- En caso de emergencia o evacuación, mantener la calma, no correr ni gritar y seguir estrictamente las indicaciones del docente.
- 2.- Comunicar de inmediato cualquier accidente (cortadura, derrame, salpicadura) al docente.
- 3.- En caso de salpicaduras lavar con abundante agua, si es en los ojos con un lavajos.
- 4.- En caso de ingestión accidental, no provocar el vómito, a no ser que se reciba indicación de ello.
- 5.- Si alguien queda atrapado en un circuito eléctrico, cortar la corriente inmediatamente o liberar a la persona protegiéndose adecuadamente.

VIII - Regimen de Aprobación

El curso consta de cinco actividades: teorías, prácticos de aula, prácticos de laboratorio, práctico de campo y trabajo final (propuesta de investigación). Los prácticos de aula se evalúan teniendo en cuenta: asistencia y participación en clase. Las inasistencias a los prácticos de aula se recuperan presentado las actividades correspondientes, la semana siguiente a su realización. Los prácticos de laboratorio/campo se evalúan considerando asistencia, realización de la actividad experimental, aprobación de una evaluación escrita y elaboración de un informe del laboratorio/salida a campo. El trabajo final se evalúa considerando: esfuerzo y dedicación individual, capacidad de trabajo grupal, calidad de la presentación y manejo de conocimientos teóricos. El curso consta de tres evaluaciones parciales generales sobre los contenidos teóricos y prácticos y un examen global integrador para los alumnos en condiciones de promocionar. Los alumnos que trabajan, y presenten la certificación correspondiente al inicio del cuatrimestre, tienen opción a una recuperación adicional para parciales. Se atenderán los casos particulares siguiendo el “Régimen Especial de Actividades Académicas” para alumnos que integran órganos de gobierno, sean designados en Comisiones, asistan a reuniones científicas o de extensión, pertenezcan a los seleccionados deportivos, trabajen, o sean madres (Ord. N°26/97-CS, Ord. 15/00, Ord 13/03) y presenten la certificación correspondiente al momento de la iniciación del curso. La modalidad de examen final es por sorteo de bolillas. Cada bolilla corresponde a un tema del programa que figura en el apartado VI (contenidos).

1.- Regularización del Curso

Para regularizar el curso Biología General el alumno deberá cumplir los siguientes requerimientos:

- a.- Aprobar el 100% del plan de Trabajos Prácticos (de Campo, Aula y Laboratorio), pudiendo utilizar hasta 2 (dos) instancias de recuperación para Prácticos de Laboratorio y 4 (cuatro) para Prácticos de Aula. Antes de cada parcial el alumno deberá tener aprobado el 100% de los trabajos prácticos (de Campo, Aula y Laboratorio) correspondientes al temario que se evalúa.
- b.- Aprobar el 100% de las evaluaciones parciales y el trabajo final, pudiendo utilizar hasta 3 (tres) y 1 (una) instancias de recuperación respectivamente. No podrán utilizarse más de dos instancias de recuperación en un mismo parcial.
- c.- El porcentaje de aprobación para alumnos regulares es del 60% en todas las actividades.

2.- Promoción sin examen del Curso

Para alcanzar la promocionalidad del curso, el alumno deberá cumplir los siguientes requerimientos:

- a.- Asistir al 80% de las clases teóricas, lo que significa que podrá estar ausente en 3 clases.
- b.- Aprobar el 100% del Plan de Trabajos Prácticos (de Campo, Aula y Laboratorio), pudiendo utilizar hasta 1 (una) instancia de recuperación para Prácticos de Laboratorio y 2 (dos) para Prácticos de Aula. Antes de cada parcial el alumno deberá tener aprobado el 100% de los trabajos prácticos (de Campo, Aula y Laboratorio) correspondientes al temario que se evalúa.
- c.- Aprobar el 100% de las evaluaciones parciales y el trabajo final, pudiendo utilizar hasta 1 (una) instancia de recuperación en cada actividad (incluido el examen global integrador entre los parciales)
- d.- Aprobar la totalidad de las actividades evaluadas con una nota no inferior a 8 (80%).
- e.- La nota final de promoción se calculará considerando la siguiente ponderación: nota de Parciales (incluido el examen global): 50%; nota de trabajo final: 10%; nota de Teorías (asistencia): 10%; nota de Prácticos de Aula: 15% y nota de Laboratorios (incluye T. P. de campo): 15%.

IX - Bibliografía Básica

- [1] Campbel N. y J. Reece. 2007. Biología. Séptima edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- [2] Curtis H., S. Barnes, A. Schnek y G. Flores. 2000. Biología. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- [3] Curtis H., S. Barnes, A. Schnek y A. Massarini. 2008. Curtis Biología. Séptima edición en español. Editorial Médica

Panamericana. Buenos Aires.

[4] Sadava D., Heller G., Orians G., Purves W., Hillis D. 2009. Vida. La ciencia de la Biología. Octava edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.

X - Bibliografía Complementaria

[1] Curtis H. y S. Barnes. 1987. Invitación a la Biología. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.

[2] Alberts B., D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts y J. Watson. 1994. Biología Molecular de la Célula. Ediciones Omega.

[3] De Robertis E. y E. M. De Robertis. 1989. Biología Celular y Molecular. Editorial E Ateneo. Buenos Aires.

XI - Resumen de Objetivos

- Presentar a la Biología como ciencia, sus incumbencias y sus métodos.
- Caracterizar estructural y funcionalmente a los seres vivos y sus niveles de organización.
- Entender la diversidad biológica.
- Adquirir nociones de clasificación y revisar sus tendencias actuales.
- Conocer las teorías que actuaron o actúan como paradigmas de la disciplina.

XII - Resumen del Programa

TEMA 1: La Biología como ciencia El método científico.

TEMA 2: Vida: caracterización y origen. Teorías sobre el origen de la vida en el planeta.

TEMA 3: Composición química de los seres vivos. Elementos químicos. Agua. Concepto de pH.

TEMA 4: Biomoléculas I. Lípidos. Glúcidos.

TEMA 5: Biomoléculas II. Proteínas. Ácidos nucleicos.

TEMA 6: Nivel macromolecular: los virus. La Teoría Celular.

TEMA 7: Organismos sin envoltura nuclear: los procariotas.

TEMA 8: Los eucariotas. Organoides: estructura y función.

TEMA 9: Metabolismo celular.

TEMA 10: Reproducción. Ciclo celular, mitosis y meiosis. Reproducción: asexual y sexual.

TEMA 11: Genética y herencia.

TEMA 12: Excitabilidad y homeostasis.

TEMA 13: Biodiversidad: Dominios y Reinos. Clasificación de los organismos.

TEMA 14: Ecología. Concepto de población. Comunidades. Concepto de ecosistema.

TEMA 15: Diversidad. Conservación.

TEMA 16: Evolución. Selección natural y adaptación. Factores de microevolución.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

| ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA | |
|--|-----------------------------|
| | Profesor Responsable |
| Firma: | |
| Aclaración: | |
| Fecha: | |