



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 2012)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOLOGIA GENERAL Y CELULAR	LIC. EN BIOLOGIA MOLECULAR	11/06	2012	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CAVIEDES VIDAL, ENRIQUE JUAN R	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
GATICA SOSA, CLAUDIA DEL PILAR	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
LUCERO LOPEZ, VIVIANA ROMINA	Responsable de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
FERNANDEZ MARINONE, GUIDO	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
141 Hs	Hs	Hs	13 Hs	11 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
09/05/2012	09/05/2012	14	160

IV - Fundamentación

El curso ofrece una visión general y panorámica del estudio de los seres vivos y de los diferentes niveles de organización de la vida. Se discuten la organización, el metabolismo energético, la herencia, la variabilidad, e interrelaciones de los sistemas biológicos.

Durante la última mitad del siglo pasado la biología experimentó una explosión en sus dimensiones académica, social y política. Los avances en la biología han colaborado en el entendimiento de cómo funcionan los organismos, de cómo y por qué éstos se asemejan a sus ancestros, y de cómo nosotros podemos modificar y utilizar otros organismos para mejorar nuestras vidas. La proliferación de conocimiento acerca de los organismos vivos, cada nuevo descubrimiento revela docenas de nuevas preguntas sin respuestas. Algunas de estas nuevas preguntas son de interés puramente científico, tales como, “¿cómo funciona el cerebro?” o “¿cuál es la estructura de una comunidad?” y otras son de una naturaleza completamente diferente y pueden ser solamente respondidas a través de un examen de nuestro pensamiento más profundo y personal, por ejemplo, “¿qué es la vida?” o “¿qué derechos poseen las formas de vida no humana?”. De esta manera, lo deseamos o no, los humanos en este siglo, estamos expuestos a cambios sociales trascendentes debido a la revolución en el conocimiento biológico. Una preocupación creciente acerca de estos temas ha traído la biología a la palestra de la conciencia pública y política. De frente a esta situación, nosotros pensamos que el desarrollo de un entendimiento de los procesos biológicos y de las preguntas biológicas puede equipar a los alumnos con la habilidad para leer señales ambientales y comprender amenazas globales potenciales a nuestra salud, la de nuestros hijos, la de otros seres humanos y también la de todos los organismos. Asimismo, debido al rol crítico de la biotecnología que está jugando y jugará en nuestro futuro, y si como especie deseamos perpetuarnos, el entendimiento de la biología es crítico para la evaluación de los cursos de acción, que como seres humanos

responsables debemos tomar para manejar de manera competente nuestro mundo.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Generales.

- Estimular el pensamiento crítico, el estudio independiente o en grupo de la biología.
- Propugnar la formación de ambientes adecuados que permitan la discusión de la problemática biológica.
- Incentivar la elaboración de instrumentos y estrategias que le permitan a los alumnos abordar problemas escolarizados y/o cotidianos brindando un ambiente propicio para su desarrollo.

Específicos.

- Inducir la noción de la complejidad de los sistemas vivos.
- Introducir la idea de la biología como una disciplina con propiedades emergentes
- Brindar las características generales morfológicas y funcionales de la célula, estimulando el establecimiento de relaciones estructura - función.
- Entregar una noción del flujo de energía a través del mundo biológico y discutir los límites que el primero le impone al segundo.
- Ofrecer elementos generales de la herencia biológica y sus bases moleculares para incentivar la comprensión de la transmisión de la información genética y su significado biológico.
- Adquirir los conceptos básicos de las interacciones ambientales propugnando la adquisición de una “conciencia ecológica” de protección del ambiente.

VI - Contenidos

Tema 1. Organización celular. La célula eucariótica. Características generales. Diversidad. Semejanzas. Complejidad. Tamaño. Límites celulares y subcelulares. Membrana celular y pared celular. El núcleo. Citoplasma. Organoides. Estructura y función. Sistema Vacuolar citoplasmático. Ribosomas. Citoesqueleto. Diferencias entre célula animal y vegetal. Interacción entre las células y el medio. Membrana celular. Estructura y funciones.

Tema 2. Bioenergética. Transformaciones de energía. Enzimas. ATP. Estructura y función de la mitocondrias. Glucólisis. Respiración celular. Cloroplastos. Estructura y función. La luz. Clorofila y otros pigmentos. Fotosíntesis. Tema 3. Ciclo celular. División celular. Mitosis. Citocinesis. Meiosis y reproducción sexual. Las fases de la meiosis. Diferencias entre mitosis y meiosis. Meiosis en distintos ciclos vitales.

Tema 4. Herencia. Teoría mendeliana de la herencia. Experiencias de Mendel. Cromosomas y genes. Bases moleculares de la herencia. ADN, ARN. Genes y proteínas. Síntesis de proteínas. Genética molecular eucariótica. El genoma eucariótico. El cromosoma eucariótico. Cariotipo.

Tema 5. Dinámica poblacional. Propiedades de las poblaciones. Regulación del tamaño de las poblaciones. Estrategias de vida.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Aulas. Introducción al tema.

1.Organización Celular I, II, III, IV.

2.Bioenergética I, II, III, IV.

3.Ciclo Celular I, II, III, IV.

4.Herencia I, II, III, IV, V.

5.Nociones de ecología I, II, III.

Seminarios

1.Seminario. Organización Celular. El origen de las células eucariotas.

2.Seminario. Organización Celular. Carbohidratos en el reconocimiento celular.

3.Seminario. Bioenergética. Mecanismo molecular de la fotosíntesis.

4.Seminario. Ciclo celular. Control del ciclo celular.

5.Seminario. Herencia. El cómo. La formación de un nuevo individuo.

6.Seminario. Ecología. Ecología de poblaciones.

Laboratorios

Página 2

0. Laboratorio de Bioseguridad.

VIII - Regimen de Aprobación

Aulas. Introducción al tema.

1.Organización Celular I, II, III, IV.

2.Bioenergética I, II, III, IV.

3.Ciclo Celular I, II, III, IV.

4.Herencia I, II, III, IV, V.

5.Nociones de ecología I, II, III.

Seminarios

1.Seminario. Organización Celular. El origen de las células eucariotas.

2.Seminario. Organización Celular. Carbohidratos en el reconocimiento celular.

3.Seminario. Bioenergética. Mecanismo molecular de la fotosíntesis.

4.Seminario. Ciclo celular. Control del ciclo celular.

5.Seminario. Herencia. El cómo. La formación de un nuevo individuo.

6.Seminario. Ecología. Ecología de poblaciones.

Laboratorios

Página 2

0. Laboratorio de Bioseguridad.

1. Laboratorio. Expresión génica. Una aproximación al mundo de las células.

2.Laboratorio. Organización Celular. Rol de las membranas en las células.

3.Laboratorio. Bioenergética. El proceso fotosintético.

4.Laboratorio. Ciclo celular. División celular. Mitosis.

5.Laboratorio. Herencia. Herencia mendeliana.

VIII - Regimen de Aprobación

Definición de las actividades del curso.

Aulas. Introducción al tema. En esta actividad se brindará una explicación y discusión del tema que se abordará. La modalidad utilizada serán exposiciones orales y/o lecturas dirigidas con discusión y/o actividades guiadas. En cada sesión se planteará al alumno un síntesis que sirve de aproximación al tema en estudio, para su posterior profundización a través del estudio personal en libros, en los seminarios y en los laboratorios. La asistencia es obligatoria. Esta actividad estará a cargo del Profesor y eventualmente de los Jefe de Trabajos Prácticos.

Seminarios. Actividad donde se discutirán trabajos de revistas periódicas científicas (en español), principalmente revisiones del tema en estudio, haciendo énfasis en cómo se crea el conocimiento en la temática. En estas actividades los alumnos aprenderán a exponer en forma oral y escrita, discutir, realizar preguntas y trabajar en grupo. Asistencia obligatoria. Esta actividad estará a cargo de los Jefes de Trabajos Prácticos y eventualmente participará el Profesor.

Laboratorios. Sesiones de realización de experiencias, de resolución de problemas, búsquedas de información cuyo objetivo está centrado en ofrecer al alumno la posibilidad de ejercitar prácticamente actividades que refuercen las ideas estudiadas, ya sea en forma individual o grupal. Esta actividad estará a cargo de los Jefes de Trabajos Prácticos y eventualmente participará el Profesor.

Consultas. El personal docente tiene previstas sesiones de consulta en los días y horas que convenga a la mayoría de los alumnos, para aclarar dudas que podrían surgir en la interpretación, desarrollo o cualquier otra cuestión relacionada con el curso. Esta actividad estará a cargo del Profesor y de los Jefes de Trabajos Prácticos.

Evaluaciones parciales. Son actividades destinadas a evaluar el conocimiento adquirido por los alumnos en las distintas actividades.

Modalidad de Aprobación de la Asignatura:

El alumno puede optar por las siguientes modalidades para aprobar el curso:

- Promoción sin examen y Regular con examen final. Ambas modalidades se rigen de acuerdo a la Ord. C.S. 13/03. (http://digesto.unsl.edu.ar/docs/200302/20030219091505_29447.doc)

El no cumplimiento de alguno de los requisitos implica la pérdida automática de la condición Regular, quedando en condición de alumno Libre.

Aprobación de las actividades:

1. La aprobación de cada actividad estará sujeta a las siguientes exigencias: (a) asistencia y realización de la parte experimental/seminario u otra indicada en la guía de actividades del curso (b) aprobación de un cuestionario respecto de la

información teórico-práctica relacionada con esta actividad (c) Presentación de indumentaria, materiales e informe de lo realizado requeridos en la realización de la actividad (d) participación, calidad y cantidad de los conocimientos exhibidos por el alumno.

2. Evaluaciones parciales. La asignatura programa tres exámenes parciales. La aprobación de estas actividades requiere que los alumnos demuestren conocimiento en calidad y cantidad adecuadas de los temas abordados.

Consideraciones generales.

La asignatura consta de 5 (cinco) tipos de actividades: aula – introducción al tema, seminarios, laboratorios, consultas y evaluaciones parciales.

Información de la Asignatura. Toda información o citación del curso: horarios, fechas de Trabajos Prácticos y Evaluaciones Parciales o cualquier otra observación que fuera necesaria se realizará por medio del sitio web de la asignatura <https://sites.google.com/site/bgyclbm/curso-2012>

IX - Bibliografía Básica

[1] Alberts, B., D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, J.D. Watson. Biología Molecular de la Célula. 6ta Edición.

[2] Lodish H, Berk A, Matsudaira P, Kaiser C, Krieger M, Scout MP, Zipursky L, Darnell J. Biología Celular y Molecular, 5ª ed. 2005. Editorial Médica Panamericana. Madrid.

X - Bibliografía Complementaria

[1] Brown TA. Genomes. 2nd edition. Oxford: Wiley-Liss; 2002.

[2] Cooper GM. The Cell: A Molecular Approach. 2nd edition. Sunderland (MA): Sinauer Associates; 2000

XI - Resumen de Objetivos

Generales.

- Estimular el pensamiento crítico, el estudio independiente y en grupo de la biología.
- Propugnar la formación de ambientes adecuados que permitan la discusión de la problemática biológica.
- Incentivar la elaboración de instrumentos y estrategias que le permitan a los alumnos abordar problemas escolarizados y/o cotidianos brindando un ambiente propicio para su desarrollo.

Específicos.

- Inducir la noción de la complejidad de los sistemas vivos.
- Introducir la idea de la biología como una disciplina con propiedades emergentes
- Brindar las características generales morfológicas y funcionales de la célula, estimulando el establecimiento de relaciones estructura - función.
- Entregar una noción del flujo de energía a través del mundo biológico y discutir los límites que el primero impone.
- Ofrecer elementos generales de la herencia biológica y sus bases moleculares para incentivar la comprensión de la transmisión de la información genética y su significado biológico.
- Adquirir los conceptos básicos de las interacciones ambientales propugnando la adquisición de una “conciencia ecológica” de protección del ambiente.

XII - Resumen del Programa

Tema 1. Organización celular. La célula eucariótica. Características generales. Estructura y funciones.

Tema 2. Bioenergética.

Tema 3. Ciclo celular. División celular.

Tema 4. Herencia.

Tema 5. Dinámica poblacional.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros