



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 2008)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOLOGIA GENERAL Y CELULAR	LIC.BIOL.MOLEC.	11/06	1	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CAVIEDES VIDAL, ENRIQUE JUAN R	Prof. Responsable	P.TIT EXC	40 Hs
CHEDIACK, JUAN GABRIEL	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs
CID, FABRICIO DAMIAN	Responsable de Práctico	JTP SEM	20 Hs
BASTON, JUAN IGNACIO	Auxiliar de Práctico	A.2DA SIM	10 Hs

III - Características del Curso

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

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
06/03/2008	06/03/2008	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 parecen 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

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. Las causas del síndrome de Down.
6. Seminario. Herencia. Control génico.
7. Seminario. Ecología. Ecología de poblaciones.

Laboratorios

1. Laboratorio. Organización Celular. 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. En cada sesión se planteará al alumno un resumen 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 de la Biblioteca Digital de la Universidad Nacional de San Luis <http://bd.unsl.edu.ar> en la página correspondiente a la asignatura.

IX - Bibliografía Básica

- [1] Curtis H. Biología. Editorial Panamericana. 6ta edición. Buenos Aires. 2000. 1496 pp.
- [2] Solomon E., L. Berg, D. Martin, C., Berg y C. Villee. Biología de Ville. Editorial Interamericana Mac Graw- Hill, México. 1996. 1193 pp.
- [3] Curtis H., S. Barnes. Invitación a la Biología. Editorial Panamericana. Buenos Aires. 1987. 879 pp.
- [4] Bibliografía de seminarios.
- [5] de Duve, Christian. El origen de las células eucariotas. Investigación y Ciencia. 237: 18-26. 1996.
- [6] Youvan, Douglas C. y Barry L. Marrs. Mecanismo molecular de la fotosíntesis. Investigación y Ciencia. 131: 34-41. 1987.
- [7] Murria, Andrew W., Marc W. Kirschner, Control del ciclo celular. Investigación y Ciencia. 176: 26-33. 1991.
- [8] Patterson, David. Las causas del síndrome de Down. Investigación y Ciencia. 133: 28-35. 1987.
- [9] Saló, Emili. Control genético del desarrollo del ojo. Investigación y Ciencia. 337: 54-66. 2004.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Alberts B., D. Bray, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, J. Watson. Biología Molecular de la Célula. Ediciones Omega S.A., Barcelona. 1996. 1387 pp.
- [2] De Robertis E.M.F., J. Hib, R. Ponzio. Biología Celular y Molecular de Eduardo D.P. De Robertis. Editorial El Ateneo. Buenos Aires 1998. 469 pp.

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

--