



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Economicas y Sociales  
 Departamento: Ciencias Agropecuarias  
 Area: Biología

(Programa del año 2008)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 30/03/2009 17:00:19)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Biología General	Ing. en Alimentos	24/01	2	1c

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PEDRANZANI, HILDA ELIZABETH	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	Hs	Hs	Hs	4 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
10/03/2009	20/06/2009	14	60

### IV - Fundamentación

El Curso de Biología General aporta a los alumnos de la Carrera de Ingeniería en Alimentos los conocimientos básicos actuales de la Biología y las generalizaciones concernientes al mundo biológico.

Durante este Curso el alumno tendrá la posibilidad de conocer la unidad básica de la vida, se sentarán las bases químicas que faciliten la comprensión de los procesos biológicos, estudiará la organización molecular a nivel celular, lo que permitirá al alumno interpretar las bases de la organización jerárquica de la vida. Se le brindarán conocimientos básicos sobre la transmisión de la información genética, como así mismo la organización de las células en la constitución de tejidos y éstos en órganos y sistemas poniendo especial énfasis en aquellos relacionados con la alimentación.

El siglo XXI nos enfrenta a muchos desafíos globales cuyas soluciones dependen de la comprensión de las Ciencias Biológicas, ya que deben resolverse problemas como sobrepoblación, hambre, malnutrición a nivel mundial, pérdida de recursos naturales y contaminación entre otros. La resolución de estos problemas requiere del esfuerzo combinado de biólogos y otros científicos bien informados en asuntos biológicos, por ello este curso trata de comenzar a formar una conciencia biológica en los futuros Ingenieros en Alimentos para afrontar con éxito los apremiantes retos de nuestra sociedad. Este curso le permite al alumno la posibilidad de obtener un conocimiento biológico básico y un manejo adecuado del lenguaje de esta Ciencia, como así mismo las herramientas necesarias para que él sea el constructor de su propio conocimiento y pueda avanzar sin dificultad en su formación académica. Por otro lado el alumno debe ser consciente que ante este medio cambiante, la actualización de su conocimiento dependerá de su responsabilidad y de su capacidad de indagar y actualizarse continuamente.

### V - Objetivos

Durante el desarrollo de este curso se pretende que el alumno sea capaz de:

- Comprender que el conjunto de formas biológicas visibles descansa sobre una marcada uniformidad

- Relacionar las estructuras con las funciones biológicas de los distintos organismos vivos.
- Interpretar la división celular y la genética como modos de continuidad de las especies y darle sentido evolutivo.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar la composición química de la célula y las estructuras moleculares de las principales biomoléculas.
- Interpretar las complejas interacciones macromoleculares que definen a las células procariotas y eucariotas.
- Integrar el conocimiento de las estructuras y los procesos fisiológicos de la célula.
- Reconocer la importancia biológica de la división celular.
- Interpretar la organización del material hereditario y la herencia de caracteres.
- Conocer las características de los diferentes tejidos animales y vegetales.
- Comprender la morfología y funcionamiento de los sistemas de órganos en el ser humano.

## VI - Contenidos

### Unidad I: INTRODUCCION A LA CIENCIA BIOLOGICA

Tema 1: La Biología como Ciencia. Método Científico.

Tema 2: Características de la vida complejidad de la organización morfológica y funcional, metabolismo, adaptación, excitabilidad, movimiento, homeostasis, crecimiento y reproducción.

Tema 3: Método de Estudios de la Célula; Microscopios, Tipos. Microscopio Óptico, Electrónico, de Barrido.

### UNIDAD II: NIVEL CELULAR

#### Tema 4:

Introducción. Concepto de Biología. Vida. Organización jerárquica de la vida. Propiedades emergentes en los niveles de organización.

#### Tema 5:

Composición química de los seres vivos. Componentes inorgánicos de la célula. agua. Estructura. Propiedades físico-químicas. Comportamiento.

#### Tema 6:

Componentes orgánicos de la célula: hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Estructura, función e implicancia de estos componentes en la vida celular.

#### Tema 7:

Estudio celular. Microscopio óptico. Microscopio electrónico. Descripción. Uso.

#### Tema 8:

Organización celular. Forma, tamaño, diversidad. Célula procariota. Célula eucariota. Célula animal y vegetal. Características generales. Similitudes y diferencias.

#### Tema 9:

Límites celulares. Biomembranas. Organización estructural y funciones básicas. Lípidos, proteínas y glúcidos de la membrana, su organización molecular. Transporte a través de las membranas celulares difusión simple y facilitada (transporte pasivo y activo). Endocitosis y exocitosis. Pared celular.

#### Tema 10:

Citoplasma. Hialoplasma. Organelas e inclusiones. Sistema intracelular de membranas. Morfología general. Función. Retículo endoplásmico, tipos morfológicos y funcionales de retículo endoplásmico: liso (REL) y rugoso (RER). Ribosomas. Aparato de Golgi. Lisosomas. Peroxisomas. Mitocondrias. Citoesqueleto. Centriolos. Plástidos. Vacuolas.

**Tema 11:**

Núcleo celular. Envoltura nuclear. Cromatina. Cromosomas. Nucleolo. Estructura y función.

**Unidad III: INFORMACIÓN Y HERENCIA****Tema 12:**

Sistemas de reproducción celular. Reproducción sexual y reproducción asexual. Características generales.

**Tema 13:**

Ciclo celular. Fases del ciclo celular: G<sub>0</sub>, G<sub>1</sub>, S, G<sub>2</sub> y M. División celular: mitosis y citocinesis. Descripción general de la mitosis y su importancia biológica. Profase. Metafase. Anafase. Telofase. Meiosis. Características generales de la meiosis. Etapas. Importancia de la meiosis en la transmisión de los caracteres hereditarios. Diferencias entre mitosis y meiosis.

**Tema 14:**

Genética. Teoría Mendeliana de la Herencia. Leyes de la segregación y de la distribución independiente. Dominancia. Recesividad. Alelos. Homocigosis. Heterocigosis. Fenotipo. Genotipo. Dominancia incompleta. Alelos múltiples. Herencia ligada al sexo.

**Unidad IV: NIVEL TISULAR****Tema 15:**

Tejidos animales: Tejido epitelial, conectivo, muscular y nervioso. Características y funciones principales.

**Tema 16:**

Tejidos vegetales: tejidos basales, vasculares y dérmicos. Características y funciones principales.

**Unidad V: NIVEL SISTÉMICO****Tema 17:**

Sistema digestivo. Tubo digestivo de los vertebrados. Glándulas accesorias. Función. Regulación.

**Tema 18:**

Circulación. Sistema cardiovascular. Sistema linfático. Función del sistema circulatorio en el transporte de gases nutrientes y desechos del metabolismo.

**Tema 19:**

Sistema respiratorio. Mecanismo de respiración. Transporte e intercambio de gases.

**Tema 20:**

Excreción. Riñón. Estructura. Descripción. Funciones básicas.

**VII - Plan de Trabajos Prácticos**

En el desarrollo de este curso, durante las actividades prácticas los alumnos serán divididos en comisiones. Los alumnos dispondrán de una guía donde se explica en forma detallada las actividades prácticas a desarrollar y cuyos conocimientos básicos previamente han sido impartidos en las clases teóricas, teniendo la obligación el alumno de conocerlos para llevar a cabo la actividad, logrando de este modo una secuencia de integración de la teoría y la práctica. Las actividades prácticas serán ilustradas con diversos medios audiovisuales para su aprovechamiento óptimo.

Las actividades prácticas a desarrollar serán:

- 1- Método Científico
- 2- Microscopio Tipos y resoluciones y tipos de tinciones usadas..
- 3- Morfología Celular: Estructuras, organelas, plásticos..
- 4- División celular. Mitosis.
- 5- Genética. Problemas.
- 6- SEMINARIO: Se expondrán seminarios de temas relacionados entre la biología y la ingeniería de alimentos.

### **VIII - Régimen de Aprobación**

El curso de Biología General presenta a los alumnos dos alternativas para cursarlo y aprobarlo:

- A. Régimen de regularidad.
- B. Régimen de promoción sin examen final.

Estas dos alternativas se rigen según el régimen académico de la UNSL Ord. 13/03.

- Alternativa A.

Para regularizar el curso los alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) Actividades Prácticas:

El alumno deberá aprobar el 100% del Plan de Trabajos Prácticos.

- Aprobación de Trabajos Prácticos: Durante la realización de los Trabajos Prácticos los alumnos deberán responder un interrogatorio oral y/o escrito, sobre los conceptos fundamentales del tema correspondiente. Cada alumno deberá llevar un cuaderno de informes en el que se consignarán resultados y observaciones de cada Trabajo Práctico. Al final de cada jornada el docente a cargo de dicha actividad certificará la aprobación del informe.

La aprobación del Trabajo Práctico implica:

- 1- Aprobación del interrogatorio sobre el tema correspondiente.
- 2- Realización de la actividad sugerida en la guía de Trabajos Prácticos.
- 3- Aprobación del informe confeccionado en cada Práctico.

- Recuperación de Trabajos Prácticos: el alumno tendrá derecho a una recuperación de hasta dos (dos) Trabajos Prácticos

b) Evaluaciones Parciales:

El alumno debe aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos.

- Aprobación de Evaluaciones Parciales

El porcentaje de aprobación de la Evaluación Parcial se establece en un 60%.

- Recuperación de Evaluaciones Parciales: el curso tiene programado tres Evaluaciones Parciales, con derecho a tres recuperaciones en total..

c) Examen Final:

Una vez regularizado el curso, la aprobación del mismo requiere de la aprobación de un examen final, calificación mínima cuantitativa 4 (cuatro).

-Alternativa B

Para promocionar el curso los alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

a) Asistencia a clases teóricas:

Se exige un mínimo de 80% de asistencia a las clases teóricas programadas.

b) Actividades Prácticas:

El alumno deberá aprobar el 100% del Plan de Trabajos Prácticos.

- Aprobación de Trabajos Prácticos: Ídem régimen de regularidad
- Recuperación de Trabajos Prácticos: Ídem regulares.

c) Evaluaciones Parciales:

El alumno deberá aprobar el 100% de las Evaluaciones Parciales establecidas. Antes de cada Evaluación Parcial deberá tener aprobado el 100% de los trabajos prácticos que incluya dicha evaluación.

Aprobación de Evaluaciones Parciales: El porcentaje de aprobación de la Evaluación Parcial se establece en un 70%.

- Recuperación de Evaluaciones Parciales

De las tres Evaluaciones Parciales programadas, solo tiene derecho a 1(una) instancia de recuperación.

#### ALUMNO LIBRE

Aquellos alumnos que no pudieran cumplir con las alternativas A y B propuestas, serán considerados alumnos libres.

Podrán rendir examen final en condición libre aquellos alumnos que cumplan con el artículo 33 de la Ord C.S. N°13/03.

El examen libre consta de tres instancias:

- a- Examen escrito de los contenidos teóricos de las actividades practicas propuestas (puntaje mínimo de aprobación 65%).
- b- Desarrollo de una de las actividades prácticas propuestas (puntaje mínimo de aprobación 65%).
- c- Examen oral final de todos los contenidos desarrollados en el Curso, con iguales consideraciones que en la alternativa A.

### IX - Bibliografía Básica

[1] BIOLOGÍA, 6ª Edición. Curtis H, Sue Barnes N. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2000. 1496 p.

[2] VIDA, La Ciencia de la Biología, 6ª Edición. Purves WK, Sadava D, Orinas GH y Sèller HC. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2003. 1133 p.

[3] BIOLOGÍA de Villee. 4º edición Solomon EP, Berg LR, Martín DW, Villee C. Ed. McGraw-Hill Interamericana, México.1998. 1305 p.

[4] BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR de Eduardo D. P. De Robertis, 2º Edición. De Robertis EMF, Hib J y Ponzio R. Ed. El Ateneo, Buenos Aires.1998

### X - Bibliografía Complementaria

[1] INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR. 2º Edición. Alberts, Brain, Hopkin, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2006. 740p.

[2] BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA, 4ª Edición. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K y Walter P. Ed. Omega, Barcelona 2004. 1600 p.

[3] BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR ,5º Edición. Lodish H, Berk A, Zipursky L, Matsudaira P, Baltimore D y Darnel J. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2005. Reimp.2006. 1084 p.

### XI - Resumen de Objetivos

#### OBJETIVOS GENERALES:

Durante el desarrollo de este curso se pretende que el alumno sea capaz de:

- Comprender que el conjunto de formas biológicas visibles descansa sobre una marcada uniformidad: y comprender la relación estructura función, la continuidad de la vida , la herencia y entender la organización funcional de tejidos y órganos y sistemas.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar la composición química y las estructuras de las principales biomoléculas. Comprender e interpretar las complejas interacciones entre macromoleculares, organelas y funciones celulares .Analizar los niveles de complejidad entre células procariotas, eucariota , vegetales y animales, relacionado alas funciones.-Conocer la organización y naturaleza del material hereditario y relacionarlo con la conservación y transmisión de la información.y la importancia biológica de la división celular.

- Analizar las características generales, funciones y localizaciones de los diferentes tejidos animales y vegetales.- Iniciar el conocimiento de las funciones a nivel individuo y sus regulaciones

### XII - Resumen del Programa

Unidad I:INTRODUCCION A LAS CIENCIA BIOLOGICA

-La biología como ciencia. Características de la materia vida.

- El Método Científico-

-Métodos de estudio del materia viva.

Unidad II: NIVEL CELULAR

- Estructura y función de las biomoléculas.

- Célula como unidad funcional. Célula procariota. Célula eucariota.

- Organelas de la célula eucariota.

**Unidad III: INFORMACIÓN Y HERENCIA**

- Reproducción sexual y reproducción asexual.
- División celular. Mitosis. Meiosis.
- Genética mendeliana.

**Unidad IV: NIVEL TISULAR**

- Tejidos animales.
- Tejidos vegetales.
- Características y funciones principales.

**Unidad V: NIVEL SISTÉMICO**

- Sistema digestivo.
- Sistema circulatorio.
- Sistema respiratorio.
- Sistema excretor.
- Características. Funciones principales. Regulación.

**XIII - Imprevistos**

--

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	