Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2007)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
Departamento: Bioquimica y Cs Biologicas
Area: Biologia

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOLOGIA GENERAL	ING. EN ALIMENTOS	24/01	2	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ESCUDERO, NORA LILIAN	Prof. Responsable	P.ASO EXC	40 Hs
CHEDIACK, JUAN GABRIEL	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs
CIMINARI, MARIA EUGENIA	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs
SANCHEZ, SUSANA INES	Responsable de Práctico	A.1RA 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	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**
12/03/2007	15/06/2007	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 proceso 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

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: todos los sistemas biológicos se componen de los mismos tipos de moléculas y emplean principios de organización similares en el nivel celular.
- Desarrollar destrezas y habilidades tanto motoras como intelectuales de observación e interpretación de manera de construir sólidas estructuras cognitivas, mediante la aplicación de los contenidos teóricos al desarrollo de actividades de laboratorio.
- Sentir la necesidad de continuar de manera autónoma y responsable sus procesos de aprendizaje.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar la composición química de la célula y las estructuras moleculares de las principales biomoléculas.
- Comprender e interpretar las complejas interacciones macromoleculares que definen a las células procariotas y eucariotas.
- Adquirir, manejar e integrar el conocimiento de las estructuras y los procesos fisiológicos de la célula.
- Conocer la organización y naturaleza del material hereditario y relacionarlo con la conservación y transmisión de la información.
- Reconocer 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.

VI - Contenidos

Unidad I: NIVEL CELULAR

Tema 1:
Introducción. Concepto de Biología. Vida . Organización jerárquica de la vida. Propiedades emergentes en los niveles de organización.

Tema 2:
Composición química de los seres vivos. Componentes inorgánicos de la célula. agua. Estructura. Propiedades físico-químicas. Comportamiento.

Tema 3:
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 4:
Estudio celular. Microscopio óptico. Microscopio electrónico. Descripción. Uso.

Tema 5:
Organización celular. Forma, tamaño, diversidad. Célula procariota. Célula eucariota. Célula animal y vegetal. Características generales. Similitudes y diferencias.

Tema 6:
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 7:
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 8:
Núcleo celular. Envoltura nuclear. Cromatina. Cromosomas. Nucleolo. Estructura y función.

Unidad II: INFORMACIÓN Y HERENCIA

Tema 9:
Sistemas de reproducción celular. Reproducción sexual y reproducción asexual. Características generales.

Tema 10:
Ciclo celular. Fases del ciclo celular: Go, G1, S, G2 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 11:
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 multiples. Herencia ligada al sexo.

Unidad III: NIVEL TISULAR

Tema 12:
Tejidos animales: Tejido epitelial, conectivo, muscular y nervioso. Características y funciones principales.

Tema 13:
Tejidos vegetales: tejidos basales, vasculares y dérmicos. Características y funciones principales.

Unidad IV: NIVEL SISTÉMICO

Tema 14:
Sistema digestivo. Tubo digestivo de los vertebrados. Glándulas accesorias. Función. Regulación.

Tema 15:
Circulación. Sistema cardiovascular. Sistema linfático. Función del sistema circulatorio en el transporte de gases nutrientes y desechos del metabolismo.

Tema 16:
Sistema respiratorio. Mecanismo de respiración. Transporte e intercambio de gases.

Tema 17:
Excresión. Riñón. Estructura. Descripción. Funciones básicas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Tal como lo establece el Art. 36 de la Ord. C.S. 13 Trabajos Prácticos son los ejercicios, problemas, experimentos de laboratorios, trabajos de campo, exposiciones, actuaciones, búsquedas bibliográficas y actividades especiales realizadas en cantidad, calidad y forma que mas convenga a la enseñanza y el aprendizaje, de manera que relacionados con los contenidos teóricos contribuyan a la mejor formación del alumno.
En el desarrollo de este curso, durante las actividades prácticas los alumnos serán divididos en comisiones las cuales estarán a cargo de un Jefe de Trabajos Prácticos. 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- Estudio de la materia viva. Observación de células al microscopio.
2- Membranas Biológicas. Transporte.
3- Mirando el interior celular.
4- División celular. Mitosis.
5- Genética. Problemas.
6- Nivel Sistémico. Morfología y función del Sistema Digestivo.

VIII - Regimen 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 primera recuperación de los Trabajos Prácticos en que hubiera sido reprobado. Para ello deberá haber aprobado como mínimo un 75% de los Trabajos Prácticos o su fracción entera menor.
Así mismo, tendrá derecho a una segunda recuperación, solo aquel alumno que haya aprobado el 90% del Plan mencionado luego de la primera recuperación.
Es decir solo se recuperarán 2 (dos) prácticos de primera instancia y 1 (uno) en segunda instancia.
b) Evaluaciones Parciales:
El alumno deberá aprobar el 100% de las Evaluaciones Parciales. 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 55%.
- Recuperación de Evaluaciones Parciales: el curso tiene programado tres Evaluaciones Parciales, con derecho a tres recuperaciones de primera instancia y una recuperación de segunda instancia.
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: el alumno tendrá derecho a una primera recuperación de los Trabajos Prácticos en que hubiera sido reprobado. Para ello deberá haber aprobado como mínimo un 90 % de los Trabajos Prácticos o su fracción entera menor. Es decir solo tiene derecho a una recuperación.
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 una instancia de recuperación.
c) Evaluación Final Integradora.
En esta instancia se evaluará la capacidad del alumno de construir una visión integradora de los contenidos estudiados.
Porcentaje de aprobación 70%.

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. Nº13/03.
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 Séller HC. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2003. 1133 p.
[3] BIOLOGÍA de Villee. 4° 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, 12º Edición. De Robertis EMF, Hib J y Ponzio R. Ed. El Ateneo, Buenos Aires.1998. 484 p.

X - Bibliografia 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: todos los sistemas biológicos se componen de los mismos tipos de moléculas y emplean principios de organización similares en el nivel celular.
- Desarrollar destrezas y habilidades tanto motoras como intelectuales de observación e interpretación de manera de construir sólidas estructuras cognitivas, mediante la aplicación de los contenidos teóricos al desarrollo de actividades de laboratorio.
- Sentir la necesidad de continuar de manera autónoma y responsable sus procesos de aprendizaje.

OBJETIVOS ESPECIFICOS
- Analizar la composición química de la célula y las estructuras moleculares de las principales biomoléculas.
- Comprender e interpretar las complejas interacciones macromoleculares que definen a las células procariotas y eucariotas.

- Adquirir, manejar e integrar el conocimiento de las estructuras y los procesos fisiológicos de la célula.
- Conocer la organización y naturaleza del material hereditario y relacionarlo con la conservación y transmisión de la información.
- Reconocer 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: NIVEL CELULAR
- Estructura y función de las biomoléculas.
- Célula como unidad funcional. Célula procariota. Célula eucariota.
- Organelas de la célula eucariota.

Unidad II: INFORMACIÓN Y HERENCIA
- Reproducción sexual y reproducción asexual.
- División celular. Mitosis. Meiosis.
- Genética mendeliana.

Unidad III: NIVEL TISULAR
- Tejidos animales.
- Tejidos vegetales.
- Características y funciones principales.

Unidad IV: NIVEL SISTÉMICO
- Sistema digestivo.
- Sistema circulatorio.
- Sistema respiratorio.
- Sistema excretor.
- Características. Funciones principales. Regulación.

XIII - Imprevistos