Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Bioquimica y Cs Biologicas
Area: Biologia

(Programa del año 2018)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 03/08/2018 14:54:24)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
INTRODUCCION A LA BIOLOGIA	PROF.EN FÍSICA	16/06	2018	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MOGLIA, MARTA MATILDE	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
VIDELA, ANDREA MONICA	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
6 Hs	Hs	Hs	2 Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2018	22/06/2018	15	120

IV - Fundamentación

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Objetivos Generales

- Adquirir, comprender y aplicar los conceptos y principios básicos de la Biología.
- Desarrollar destrezas y habilidades para la observación e interpretación, mediante la aplicación de los contenidos teóricos al desarrollo de actividades de laboratorio.
- Generar en el alumno la necesidad de continuar de manera autónoma y responsable sus procesos de aprendizaje.

Objetivos Específicos
- Analizar la composición química de la célula y las estructuras moleculares de las principales biomoléculas.
- Comprender 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.
- Conocer los métodos de estudio de las células.
- Adquirir una noción del flujo de energía a través del mundo biológico.
- Interpretar 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.

- Introducir los conceptos básicos de ecología.
- Comprender la teoría de la evolución como concepto clave en Biología.

VI - Contenidos

UNIDAD 1: LA CÉLULA COMO UNIDAD DE LOS SERES VIVOS

Tema 1: Componentes químicos esenciales para la vida I. Componentes inorgánicos.

Elementos químicos. Agua. Estructura. Propiedades emergentes del agua que contribuyen a la adaptabilidad de la vida en la Tierra: Tensión superficial. Capilaridad. Calor de vaporización. Calor específico. Congelamiento. Concepto de pH. Amortiguadores. Homeostasis de la temperatura.

Tema 2: Componentes químicos esenciales para la vida II. Componentes orgánicos de la célula.

Hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Estructura química, clasificación, función e implicancia de estos componentes en la vida celular.

Tema 3: Estudio de la célula: Microscopía.

Lupa, Microscopio óptico, Microscopio electrónico: características generales, partes que lo componen, propiedades de las lentes. Usos y cuidado del microscopio óptico. Métodos de examen. Preparaciones citológicas y técnicas.

Tema 4: Organización Celular.

Teoría Celular. Tipos celulares. Célula Procarionte: Clasificación. Organización. Descripción y función de sus estructuras. Forma. Metabolismo de célula procariota. Importancia ecológica. Célula eucarionte. Características generales. Comparación entre células procariontes y eucariontes. Comparación entre células animales y vegetales. Clasificación de los eucariontes en Reinos y Dominios.

Tema 5: Células eucariontes. Biomembranas

Tamaño y forma de la célula eucarionte. Biomembranas. Organización estructural y funciones básicas. Lípidos, proteínas y glúcidos de la membrana, su organización molecular. Fluidez y permeabilidad de la membrana.

Tema 6: Transporte a través de las membranas celulares.

Transporte pasivo. Difusión simple: Osmosis y equilibrio acuoso. Difusión facilitada. Transporte Activo. Bombas iónicas: Bomba de Na+-K+. Bomba de H+. Bomba de Ca++. Mecanismos de intercambio con flujo de membrana. Endocitosis: pinocitosis, fagocitosis, endocitosis mediada por receptor. Exocitosis.

Tema 7: Citoplasma. Organelas

Hialoplasma. Organelas e inclusiones. Sistema intracelular de membranas. Retículo endoplásmico, tipos morfológicos y funcionales de retículo endoplásmico: liso (REL) y rugoso (RER). Ribosomas. Aparato de Golgi. Lisosomas. Vacuolas. Vesículas. Morfología general y función de cada una de estas organelas.

Tema 8: Citoesqueleto

Microtúbulos, filamentos intermedios, microfilamentos, centríolos, axonemas de cilios y flagelos. Morfología general y función.

Tema 9: Otras organelas y estructuras extracelulares.

Peroxisomas. Mitocondrias. Plástidos. Matriz extracelular. Pared celular. Estructura y función.

Tema 10: Metabolismo celular I.

Respiración celular. Glucólisis. Oxidación del piruvato. Ciclo de Krebs. Cadena respiratoria. Teoría quimioosmótica. Fermentación. Rendimiento energético. Homeostasis de la glucosa.

Tema 11: Metabolismo celular II.

Fotosíntesis. Organismos fotosintéticos. Captación de la energía luminosa. Fotosistemas. Etapas de la fotosíntesis. Productos de la fotosíntesis. Plantas C3. Fotorespiración. Plantas C4. Plantas CAM.

UNIDAD 2: INFORMACION GENÉTICA, TRANSMISIÓN Y HERENCIA.

Tema 12: Morfología y función del núcleo interfásico.

Características generales del núcleo. Estructura. Función. Envoltura nuclear. Poros nucleares, estructura y función. Nucléolo. Organización del material genético. Cromatina. Histonas. Nucleosomas. Cromosomas. Morfología y número cromosómico. Tipos de cromosomas. Dotación diploide y haploide.

Tema 13: Ciclo celular. Mitosis.

Ciclo celular. Etapas. Regulación. División celular: mitosis y citocinesis. Descripción general de la mitosis y su importancia biológica. Características de cada fase. Bases biofísicas de la mitosis, movimiento de los cromosomas. Formación de células hijas por citocinesis, diferencias entre célula animal y vegetal.

Tema 14: Meiosis.

Características generales de la meiosis. Cromosomas homólogos. Primera división meiótica. Segunda división meiótica. Descripción de cada una de sus etapas. Importancia biológica: variabilidad genética. Diferencia entre mitosis y meiosis.
Tema 15: 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.
Tema 16: Genética de virus y procariontes.
Estructura de los virus. Clasificación. Características generales de los ciclos reproductivos virales. Procariontes: Reproducción, mutación y recombinación. Agentes moleculares infecciosos: Viroides. Priones.

UNIDAD 3: ECOLOGÍA Y EVOLUCIÓN
Tema 17: Ecología
Población. Concepto. Crecimiento poblacional. Comunidades. Interacciones: competencia, depredación, parasitismo, comensalismo y mutualismo. Concepto de nicho ecológico.
Tema 18: Ecosistemas.
Concepto. Niveles tróficos. Productores. Consumidores. Descomponedores. Eficiencia ecológica. Ciclos biogeoquímicos: ciclo del agua, ciclo del carbono, ciclo del fósforo, ciclo del nitrógeno. Descripción e importancia en el mundo biológico.
Tema 19: Evolución
Concepto. Teoría de la evolución de Lamark. Teoría Darwinista: selección natural y adaptación. Evidencias de evolución. Factores de microevolución.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico Nº1: Microscopía
Durante este trabajo práctico de laboratorio, se proporcionan los conocimientos necesarios para que el alumno adquiera las habilidades y destrezas que le permitan hacer uso del microscopio y reconocer las principales técnicas utilizadas en microscopía.
Trabajo Práctico Nº2: Desde la célula procariota a la eucariota
En este práctico se visualizaran y reconocerán las estructuras y diferencias entre célula procariota y eucariota y entre la célula animal y vegetal.
Trabajo Práctico Nº3: Composición química de los seres vivos.
Trabajo práctico de aula que, a través de una serie de preguntas y consignas y el uso de recursos didácticos de la web, pretende consolidar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas sobre la temática
Trabajo Práctico Nº4: Rol de las membranas en la célula eucariota. Transporte
Práctico de laboratorio cuyo objetivo es observar distintos mecanismos de transporte pasivo, diferenciarlos del transporte activo y diferenciar el comportamiento de células animales y vegetales frente a soluciones de diferente tonicidad. Asimismo, busca consolidar los conocimientos teóricos sobre la estructura de las membranas biológicas y los efectos de factores físicos como la temperatura en la fluidez de la misma.
Trabajo Práctico Nº 5: Organelas: sistema intracelular de membranas. Citoesqueleto. Práctico de aula que, a través de un video educativo, permite a los estudiantes visualizar la estructura de las organelas de las células eucariotas y algunas de sus funciones. Sobre la base de los contenidos del video se establecen preguntas y situaciones problemáticas que relacionan lo observado con los contenidos teóricos previamente brindados.
Trabajo Práctico Nº6: Metabolismo celular. Glucólisis. Mitocondria. Respiración celular. Práctico de aula que introduce a los estudiantes en los conceptos de bioenergética, haciendo especial referencia a la estructura de la mitocondria y su funció y a los procesos de glucólisis y respiración celular. Incluye asimismo una práctica de laboratorio, donde se observa la actividad metabólica de levaduras en presencia y ausencia de un inhibidor del metabolismo celular.
Trabajo Práctico Nº7: Fotosíntesis.
Práctico de laboratorio que permite conocer los principales mecanismos del proceso fotosintético e identificar uno de los productos resultantes del mismo en órganos de reserva.
Trabajo Práctico Nº8: División Celular. Mitosis.
Práctico de laboratorio durante el cual el alumno realiza preparados de mitosis a partir del meristema apical de Allium cepa, identifica al microscopio óptico células en distintas etapas de la mitosis y determina el Índice Mitótico.
Trabajo Práctico Nº9: Mitosis y Meiosis: procesos similares pero diferentes.
En esta actividad se utilizan distintos elementos que representan a la célula, el huso mitótico y los cromosomas, para que los

estudiantes adquieran y manejen el vocabulario específico de la temática y puedan comprender la mecánica del ciclo, la división celular y las diferencias entre la mitosis y la meiosis.
Trabajo Práctico Nº10: Genética. Problemas.
Práctico de aula en el que, a través de problemas sencillos de genética, el estudiante aplica en problemas prácticos las leyes básicas de la genética y se familiariza con el vocabulario propio de esta disciplina.

VIII - Regimen de Aprobación

El curso de Biología General y Celular presenta a los estudiantes 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 estudiantes 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 3 (tres) prácticos de primera instancia y 1 (uno) de éstos 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 60%.
- Recuperación de Evaluaciones Parciales: el curso tiene programado dos Evaluaciones Parciales, con derecho a dos recuperaciones para cada uno de ellos.
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 dos 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%.

Este curso no presenta la modalidad de EXAMEN FINAL en calidad de alumno libre.

IX - Bibliografía Básica

[1] CURTIS BIOLOGÍA, 7º Edición. Curtis, Barnes, Schnek, Massarini. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2008.1160p.
[2] BIOLOGÍA, 7º Edición. Campbell-Reece. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2008.1231p.
[3] BIOLOGÍA, 6ª Edición. Curtis H, Sue Barnes N. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2000. 1496 p.
[4] INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR. 3º Edición. Alberts, Brain, Hopkin, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2011. 900 p.
[5] INVITACIÓN A LA BIOLOGÍA 7º Edición. Curtis, Barnes, Schnek, Massarini. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2015. 928 p.
[6] VIDA, La Ciencia de la Biología 8vª Edición, David Sadava, Graig Heller, Gordon Orians, William Purves, David Hillis Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2009. 1376 p.

X - Bibliografia Complementaria

[1] BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA, 5ª Edición. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K y Walter P. Ed. Omega, Barcelona 2010. 1600 p.
[2] BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR de De Robertis, 15º Edición. De Robertis EMF, Hib J y PonzioR. Ed. El Ateneo. 2005. 486p.
[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. 1054 p.

XI - Resumen de Objetivos

Objetivos Generales
- Comprender que el conjunto de formas biológicas visibles 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, mediante la aplicación de los contenidos teóricos al desarrollo de actividades de laboratorio.
- Generar en el alumno la necesidad de continuar de manera autónoma y responsable sus procesos de aprendizaje.

Objetivos Específicos
- Analizar la composición química de la célula
- Comprender las interacciones macromoleculares que definen a las células procariotas y eucariotas.
- Integrar el conocimiento de las estructuras y los procesos fisiológicos de la célula.
- Conocer los métodos de estudio de las células.
- Adquirir una noción del flujo de energía a través del mundo biológico.
- Interpretar 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.
- Introducir los conceptos básicos de ecología.
- Desarrollar brevemente la teoría de la evolución como concepto clave en Biología.

XII - Resumen del Programa

LA CÉLULA COMO UNIDAD DE LOS SERES VIVOS
• Composición química de la materia viva.
• Organización celular. Célula procariota. Célula eucariota.

• Organelas células eucariotas: estructuras y funciones.
• Metabolismo celular: Fotosíntesis. Respiración.
INFORMACION GENÉTICA, TRANSMISIÓN Y HERENCIA
• Nucleo Interfásico.
• División celular. Mitosis. Meiosis
• Fundamentos de genética.
ECOLOGÍA Y EVOLUCIÓN
• Nociones básicas de ecología.
• Nociones de evolución.

XIII - Imprevistos

Aquellos imprevistos que surjan y que imposibiliten el dictado de cualquier actividad de la materia, serán evaluados y se minimizarán sus efectos en el aprendizaje del alumno a través de horarios extras, recuperaciones, modificación del abordaje didáctico, etc.

XIV - Otros

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