Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2015)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ciencias Agropecuarias
Area: Básicas Agronomicas

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Biología General	Ing. en Alimentos	Ord.C.D.023/12	2015	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FERNANDEZ BELMONTE, MARIA CECI	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
MAIDANA, MAGALI ADRIANA	Auxiliar de Práctico	JTP Exc	40 Hs
TAVECCHIO, NANCY ELIZABETH DE	Auxiliar 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	2 Hs	1 Hs	1 Hs	4 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
16/03/2015	25/06/2015	15	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 / Resultados de Aprendizaje

OBJETIVOS GENERALES:

1- Comprender al importancia de la biología en el mundo de los alimentos
2- Entender las propiedades básicas de los seres vivos en todas sus manifestaciones.
3- Relacionar los diferentes niveles de organización de la vida con los fenómenos vitales que en ellos se desarrollan
4- Comprender la continuidad de la vida desde la genética y la influecia ambiental.
5- Relacionar las enfermedades alimentarias con los sitemas de organos y el ambiente.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1-Comprender el proceso de construcción del conocimiento de las ciencias biológicas a través del Método Científico.
2-Conocer los niveles de organización de la materia viva y analizar los niveles de complejidad de los seres vivos.
3- Conocer los diferentes tipos de células reconociendo las diferencias y grado de evolución.
4-Reconocer las características de los virus y visualizar las diferencias en relación a las células procariotas y eucariotas.
5-Diferenciar los tipos de microscopios y las técnicas de tinción según las estructuras celulares en estudio.
6- Analizar la composición química de la célula y las principales biomoléculas.
7-Integrar el conocimiento de las estructuras y los procesos fisiológicos de las células eucariotas.
8-Diferenciar el núcleo interfásico y en división celular comprendiendo la importancia de este proceso.
9- Interpretar la organizaciòn del material hereditario y la herencia de caracteres.
10- Comprender la aparición de enfermedades alimentarias por falencias en los hábitos de higiene, de cadena de frío, factores alérgicos o inmunológicos.

VI - Contenidos

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA CIENCIAS BIOLÓGICAS.

Tema 1: La Biología como Ciencia. Método Científico, premisas en las que se apoya. Etapas del Método Científico.

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

UNIDAD II: ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

Tema 3: Niveles de Organización.
Propiedades emergentes en los niveles de organización. Nivel subatómico, atómico, molecular, macromolecular, supra-macromolecular, subcelular, celular, tisular, orgánico, sistemas y aparatos, organismos, población, comunidad, ecosistemas y biósfera.

Tema 4: Organización celular y Tipos celulares.
Teoría Celular: postulados. Características de las células, forma, tamaño y diversidad. Características Generales de célula procariotas y eucariotas. Similitudes y diferencias. Células Procariotas: Bacterias, micoplasmas y algas cianofíceas. Plásmidos. Transposones. Bacterias Gram + y Gram -.
Células eucariotas. Diferencias entre células animales y vegetales. Características generales. Similitudes y diferencias. Clasificación de los seres vivos en Reinos.

Tema 5: Virus, Viroides y Priones.
Características estructurales de los virus. Replicación Viral. Los virus como parásitos intracelulares. Pro-virus. Los virus

como agentes infecciosos. Morfología Viral. Genoma Viral. Bacteriófagos. Los virus como vectores. Viroides. Priones. Enfermedades provocadas por virus, viroides y priones.

UNIDAD III: METODOS DE ESTUDIO DE LA CÉLULA.

Tema 6: Como se estudian las células.
Observación de la estructura de las células y tejidos por medio de microscopio. Principios básicos de los distintitos tipos de microscopios. Tipos de Microscopios: Microscopios óptico común, de campo oscuro, de contraste de fases, Óptico de Polarización, de fluorescencia, de luz ultravioleta, de barrido o confocal, electrónico de transmisión, electrónico de barrido. Procesamiento del material para su observación microscópica. Diferentes técnicas de tinción en microscopia óptica. Diferencia entre microscopio Óptico y electrónico.

UNIDAD IV: LA CELULA EUCARIOTICA

Tema 7: Composición química de la célula. Componentes inorgánicos y orgánicos de la célula. Estructura y función de los hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

Tema 8: 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 9:
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. Centríolos. Plastidios. Vacuolas.

Tema 10:
Núcleo celular. Núcleo en interfase. Envoltura nuclear. Jugo nuclear. Cromatina. Heterocromatina facultativa y constitutiva. Nucleolo y cromosomas. Estructura y función.

Unidad V: DIVISION CELULAR E INFORMACIÓN HEREDITARIA.

Tema 11:
Ciclo celular. Fases del ciclo celular: G1, S, G2 y M. Descripción general de la mitosis y su importancia biológica. Fases: 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. Espermatogénesis y Órganogénesis.

Tema 12:
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 VI: ENFERMEDADES ALIMENTARIAS EN RELACIÓN A APARATOS Y SISTEMAS

Tema 13:
Sistema digestivo. Circulación. Sistema cardiovascular. Sistema linfático. Función del sistema circulatorio en el transporte de gases nutrientes y desechos del metabolismo. Enfermedades alimentarias que afectan este sistema.

Tema 14:

Sistema respiratorio. Mecanismo de respiración. Sistema Excretor Excreción. Riñón. Estructura. Descripción. Funciones básicas. Sistema Nervioso. Enfermedades alimentarias que afectan este sistema.

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-Niveles de Organización de la materia Viva.
3-Organización celular y tipos celulares
4-Virus, Viroides y Priones.
5-Tipos de Microscopios: poder de resolución y técnicas de tinción específicas.
6-Morfología Celular: Visualización de estructuras celulares en el Microscopio Optico.
7-Núcleo Interfásico.
8-Ciclo Celular.
9-Problemas de Genética.
10-SEMINARIOS: Se expondrán temas relacionados a enfermedades de los diferentes sistemas organicos por ingestas de alimentos.

VIII - Regimen de Aprobación

El curso de Biología General presenta a los alumnos dos alternativas para cursarlo y aprobarlo:
A. REGIMEN DE REGULARIDAD.
B. REGIMEN DE PROMOCION SIN EXAMEN FINAL.

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

A. REGIMEN DE REGULARIDAD

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

a) Presencia a las clases prácticas (aula-laboratorio) del 80%
b) Aprobacion de los Trabajos Practicos en un 100 % , con un 20% de recuperación.
d) Dictado de un Seminario Grupal de la temática enfermedades alimentarias.
d) Evaluaciones Parciales: Se deberá aprobar dos parciales con un mínimo de 60%.Se podrá recuperar dos veces cada parcial.
e) Examen Final:
Una vez regularizado el curso, la aprobación del mismo requiere de la aprobación de un examen final, calificación mínima cuantitativa 4 (cuatro).

- B. REGIMEN DE PROMOCION SIN EXAMEN FINAL.

a) Presencia a las clases teóricas del 80%
b) Presencia a las clases prácticas (aula-laboratorio) del 80%
c) Aprobación de los Trabajos Prácticos en un 100 % , con un 20% de recuperación.
d) Dictado de un Seminario Grupal de la temática enfermedades alimentarias.
e) Evaluaciones Parciales: Se deberá aprobar dos parciales con un mínimo de 70%.Se podrá recuperar dos veces cada parcial.

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 dos instancias:

a- Examen escrito de un Trabajo Práctico sorteados en el momento.

b- Examen oral final de todos los contenidos desarrollados en el Curso, con iguales consideraciones que en la alternativa A

IX - Bibliografía Básica

[1] 1] [1] BIOLOGIA GENERAL. MANUAL TEORICO PRACTICO. Pedranzani, H., Tavecchio N., Osses R.2013. UNSL: San Luis. Argentina.
[2] [2] [2] BIOLOGÍA, 7ma Edición. Curtis H, S. Barnes N. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2008. 1500 p.
[3] [3] [3] BIOLOGÍA de Villee. 4° Edición Solomon EP, Berg LR, Martín DW, Villee C. Ed. McGraw-Hill Interamericana, México.1998. 1305 p.
[4] [4] [4] BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR de Eduardo D. P. De Robertis, 2º Edición. De Robertis EMF, Hib J y Ponzio R. Ed. El Ateneo.2000.
[5] [5] [5] INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR. 2º Edición. Alberts, Brain, Hopkin, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires. 2006. 740p.
[6] [6] [6] 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.
[7] [7] [7] 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.
[8] [8] [8] BIOLOGÍA: LA VIDA EN LA TIERRA. 4ta Edición Audersik Teresa- Audersik Gerard. 1996. Edition Publisher by Prentice-Hall Inc.a Simon & Schuster Copany.

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] [1] AYALA, F. J.: La teoría de la evolución. Temas de Hoy, 1999.
[2] [2] [2] ALBERTS, B., BRAY, D., HOPKIN, K., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K. y WALTER, P.: Biología Celular y Molecular. Médica Panamericana, 2.ª ed., 2006.
[3] [3] [3] BECKER, W. M., KLEINSMITH, L. J. y HARDIN, J.: El mundo de la célula. Pearson Addison Wesley, 6.ª ed., 2006.
[4] [4] [4] CORTÉS, E., MORCILLO, G.: Ingeniería Genética: Manipulación de genes y genomas. Colección Educación Permanente. UNED, 2002.
[5] [5] [5] FONTDEVILA, A. y MOYA, A.: Evolución: origen, adaptación y divergencia de las especies. Síntesis, 2003.
[6] [6] [6] FREEMAN, S. y HERRON, J. C.: Análisis evolutivo. Prentice Hall, 2.ª ed., 2002.
[7] [7] [7] GRIFFITHS, A. J. F., WESSLER, S. R., LEWONTIN, R. C. y CARROLL, S. B.: Genética. McGraw-Hill Interamericana, 9.ª ed., 2008.
[8] [8] [8] KARP, G.: Biología celular y molecular. Conceptos y experimentos. McGraw-Hill Interamericana. 4.ª ed., 2005.
[9] [9] [9] KLUG, W. S., CUMMINGS, M. R. y SPENCER, C. A.: Conceptos de Genética. Prentice Hall, 8.ª ed., 2006.
[10] [10] [10] LODISH, H. F., BERK, A., MATSUDAIRA, P., KAISER, M., KRIEGER, M., SCOTT, M. P., ZIPURSKY, S. L. y DARNELL, J. E.: Biología Celular y Molecular. Médica Panamericana, 5.a ed., 2005.
[11] [11] [11] LUQUE, J. y HERRÁEZ, A.: Biología Molecular e Ingeniería Genética. Harcourt, 2001.
[12] [12] [12] MARGALEF, R.: Ecología. Planeta, 1991.
[13] [13] [13] MOLLES, M. C.: Ecología, concepto y aplicaciones. McGraw-Hill Interamericana, 3ª ed., 2005.
[14] [14] [14] MÜLLER-ESTERL, W.: Bioquímica. Reverté, 1.ª ed., 2008.
[15] [15] [15] NELSON, D. L. y COX, M. M.: Lehninger: Principios de Bioquímica. Omega, 4.ª ed., 2006.
[16] [16] [16] RENNEBERG, R.: Biotecnología para principiantes. Reverté, 2008.
[17] [17] [17] SMITH, T. M. y SMITH, R. L.: Ecología. Pearson Addison Wesley, 6.ª ed., 2007.
[18] [18] [18] VOET, D., VOET, J. y PRATT, C. W.: Fundamentos de Bioquímica. Médica Panamericana, 2.ª ed., 2007.
[19] [19] [19] RECURSOS DE BIOLOGÍA EN INTERNET
[20] [20] [20] Temas generales de Biología se pueden encontrar en las siguientes direcciones de internet:
[21] [21] [21] http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/biologia/biologia Curso en abierto de introducción a la biología organizados por profesores de la UNED.

[22] [22] [22] http://www.ultranet.com/~jkimball/BiologyPages/ Enciclopedia con formato web con ensayos sobre temas de Biología general, celular y molecular (en inglés).
[23] [23] [23] http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Biology/7-012Fall-2004/CourseHome/index.htm Curso en abierto de Biología organizado por el MIT. Contiene numerosos ejercicios, y soluciones sobre diferentes temas de biología (en inglés).
[24] [24] [24] http://www.biologia.arizona.edu/DEFAULT.HTML The Biology Project: es un recurso para aprender biología online de la Universidad de Arizona, este es un enlace en español. Con contenidos sobre: Bioquímica, Biología celular, Genética mendeliana, Biología molecular.
[25] [25] [25] http://www.um.es/~molecula/indice.htm Aula Virtual de Biología, página desarrollada por la Universidad de Murcia con diversos temas sobre biomoléculas, con ejercicios de autocomprobación y estupendas figuras explicativas (los temas son tratados a nivel básico).
[26] [26] [26] http://gened.emc.maricopa.edu/Bio/BIO181/BIOBK/BioBookTOC.html On line Biology Book. Un excelente enlace para consultar diversos temas de biología (en inglés).
[27] [27] [27] http://www.arrakis.es/~ibrabida/biologia.html De la misma profesora que la anterior pero sobre temas de ingeniería genética.
[28] [28] [28] http://www.bioxeo.com/palbioca.htm Numerosos enlaces, ordenados por temas, a páginas de biología.

XI - Resumen de Objetivos

OBJETIVOS GENERALES:
1-Comprender al importancia de la biología en el mundo de los alimentos
2-Entender las propiedades básicas de los seres vivos.
3-Relacionar los niveles de organización y la complejizacion de los sistemas orgánicos y funcionales.
4-Comprender la continuidad de la vida, la herencia y la influecia ambiental.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1-Comprender el Método Científico.
2-Conocer los niveles de organización de la materia viva.
3-Conocer los diferentes tipos de células y virus.
4-Diferenciar los tipos de microscopios y las técnicas de tinción.
5-Analizar la composición química de la célula Integrar estructuras y función de células eucariotas.
6-Interpretar la herencia de caracteres.
7-Comprender la morfologia y funcionamiento de los sistemas en el ser humano.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA CIENCIAS BIOLÓGICAS.

UNIDAD II: ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS

UNIDAD III: MÉTODOS DE ESTUDIO DE LA CÉLULA.

UNIDAD IV: LA CÉLULA EUCARIOTICA

Unidad V: DIVISIóN CELULAR E INFORMACIÓN HEREDITARIA.

Unidad VI:ENFERMEDADES ALIMENTARIAS Y SISTEMAS ORGÁNICOS

XIII - Imprevistos

XIV - Otros