

“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
(Universidad del Perú, **DECANA DE AMÉRICA**)

Facultad de Letras y Ciencias Humanas
Integrado de Letras
SILABO

I. DATOS GENERALES

Curso : Biología General
Código : L00001
Semestre Académico : 2018 – II (curso implementado)
Créditos : 3 (2h teoría y 2 h práctica)

Profesor Responsable: **Mg. CARMEN PANTIGOSO FLORES**
Profesora Principal T.C.

Profesores Práctica: **Blgo. Walter Fernando Manya Agurto**
Profesor Asociado D.E.

Curso dictado por los Profesores del Departamento Académico: Biología Celular y Genética de la Facultad de Ciencias Biológicas-UNMSM.

Horario Teoría : Martes de 15:00 a 16:30 h
Horario Práctica : Viernes de 16:30 a 18:00 h

2018-II

II.SUMILLA

Comprende el estudio de las grandes generalizaciones de la Biología como la Teoría Celular, Genes y Mutaciones, Evolución y Selección Natural; así como algunos aspectos sobre las bases moleculares de la vida. Por otro lado, se revisan temas sobre los niveles de organización inferior y superior, biodiversidad, poblaciones, ecosistemas y biomas peruanos.

III.OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES. - Los objetivos generales del curso de Biología permiten que los estudiantes adquieran los conocimientos sobre la vida en el planeta, el rol que ellos desempeñan y sobre todo que tomen conciencia de la necesidad de la conservación de la diversidad biológica.

1. Promover el uso y la aplicación del método científico en el estudio de cualquier proceso biológico.

2. Proporcionar los mecanismos, técnicas y procesos para describir y explicar los fundamentos de la vida, los cambios evolutivos y la situación actual de la Ecósfera para que los estudiantes los utilicen y apliquen en la vida diaria.

3. Promover la comprensión de la diversidad biológica existente y valorar la importancia de la conservación de las especies biológicas, paisajes y ecosistemas que permitan alcanzar el desarrollo sostenible.

4. Valorar las implicancias éticas, morales, sociales, económicas y medioambientales del uso de las técnicas y productos generados por el desarrollo científico y tecnológico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS. - Al finalizar el curso, los estudiantes deben ser capaces de:

a. Identificar, entender e interpretar las partes que presenta del método científico.
b. Identificar las características de los seres vivos y entender sus diversos niveles de organización y complejidad.

c. Diferenciar entre un virus, una célula procariótica y una célula eucariótica.
d. Reconocer las funciones de la membrana plasmática, así como describir la estructura y las funciones del retículo endoplásmico, del complejo de Golgi y los lisosomas.

e. Comprender las transformaciones energéticas en las células y su importancia en la vida de los seres vivos.

f. Analizar la morfología y la fisiología del núcleo celular y explicar los mecanismos involucrados en la replicación, transcripción y síntesis de proteínas.

g. Diferenciar las fases del ciclo celular y comprender la importancia de los tipos de divisiones celulares como la mitosis, meiosis y gametogénesis.

h. Comprender y describir los mecanismos de transmisión del material hereditario.

i. Comprender las diferentes teorías evolutivas, los mecanismos de selección natural y de las mutaciones.

- j. Manejar los conceptos básicos de ecología, hábitat, nicho ecológico, dinámica poblacional, ecosistema, factores que afectan como los bióticos o abióticos.
- k. Comprender los factores involucrados en un sistema de manejo ambiental.

IV. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

CLASES TEÓRICAS.

Se realizarán clases magistrales (Método inductivo-deductivo). Las sesiones serán de dos horas con presentaciones en Power point. Se destinarán espacios para la discusión de los temas tratados, propiciando la participación activa de los estudiantes.

CLASES PRÁCTICAS

Las clases prácticas comprenden seminarios presenciales, que serán desarrollados en periodos de dos horas semanales, en grupos pequeños (10-15) estudiantes por profesor.

V. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evaluación permanente

TEORÍA: Primera evaluación 8^a. Semana
Segunda Evaluación 15^a. Semana
Entrega de Promedios 16^a. Semana

PRÁCTICA: Seminarios presenciales:

Se formarán 6 subgrupos de exposición y se les asignará dos temas de seminarios a cada subgrupo formado.

Se evaluará:

- Exposiciones de los alumnos de cada grupo
- Entrega de artículos de divulgación (calidad del artículo, inédito, revisión, referencias).
- Se sugiere que al finalizar cada sesión de seminarios se tome un paso con 2 ó 4 ítems con alternativas múltiples.
- En cuanto a la exposición se sugiere que en ese momento se asigne dentro del grupo de exposición el orden de los expositores.
- Dos exámenes cancelatorios

Primera evaluación: 8^a. Semana (al término de las primeras seis exposiciones)

Segunda evaluación: 15^a. Semana (al término de las siguientes seis exposiciones)

- Entrega de Promedios: 16^a. Semana

Promedio final: Incluye promedio de notas de exposición, promedio de notas de artículos de cada exposición, promedio de exámenes escritos y la participación en los seminarios.

COEFICIENTE: T (2): P (1)

Se tomarán en cuenta la asistencia y la actitud de los estudiantes en la nota final del curso, tanto en teoría como en práctica.

NOTA:

Las notas asignadas van de 0 a 20.

VI. PROGRAMACIÓN DEL CURSO**• TEORÍA**

SEMANA 1: **22/08/18**

INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS: Concepto e importancia.
DOMINIOS DE LA BIOLOGÍA. MÉTODO CIENTÍFICO: partes e importancia.
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: requisitos, procedimientos. HISTORIA DE LA BIOLOGÍA.

SEMANA 2: **29/08/18**

VIDA: ¿Qué es la vida? Ejemplos. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SERES VIVOS: Organización específica. Metabolismo. Movimiento. Irritabilidad. Reproducción. Crecimiento. Adaptación.

Niveles de organización de los seres vivos. Biodiversidad: Dominios.

Hipótesis de Woese. Clasificación de los seres vivos. Categorías taxonómicas principales. -Nomenclatura biológica: importancia.

SEMANA 3: **05/09/18**

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS: Componentes inorgánicos: agua y sales minerales; importancia biológica. Compuestos orgánicos. - Carbohidratos, Lípidos, proteínas, Ácidos Nucleicos, enzima y Vitaminas: Estructura e importancia biológica.

SEMANA 4: **12/09/18**

MICROSCOPIA. TEORIA CELULAR. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN CELULAR: Células procariontas y eucariotas. Estructuras comunes y diferenciales de las células. El citosol. Estructura coloidal y característica. Citoesqueleto. La tensión superficial.

SEMANA 5: **19/09/18**

SISTEMA DE MEMBRANAS: Membrana plasmática (Difusión y Osmosis); Retículo endoplásmico; Aparato de Golgi; vacuolas: ultraestructura y funciones. Lisosomas y peroxisomas: Ultraestructura y funciones.

SEMANA 6: **26/09/18**

MITOCONDRIAS Y CLOROPLASTOS: Organización estructural. Respiración celular aeróbica y anaeróbica. Fotosíntesis luminosa y oscura: importancia

SEMANA 7: **03/10/18**

EL NÚCLEO INTERFÁSICO: Ultraestructura. La cromatina y el nucléolo: niveles de organización. Relación núcleo - citoplasma. CICLO CELULAR: Interfase y División celular. Mitosis. Cromosomas, tipos.

SEMANA 8: PRIMERA EVALUACIÓN **10/10/18**

SEMANA 9: **17/10/18**

MEIOSIS: Meiosis I y II. Importancia. Comparación entre mitosis y meiosis. Gametogénesis: Espermatogénesis y Ovogénesis.

SEMANA 10:	24/10/18
HERENCIA: Evidencias que el DNA es el material genético. El modelo Watson-Crick. Teoría de un gen - una enzima. Traducción del material genético.	
GENÉTICA: Leyes de Mendel. Aplicaciones.	
SEMANA 11:	31/10/18
EVOLUCIÓN: Eras geológicas. Teoría Darwin-Wallace de la selección natural. Origen del hombre. Mecanismos de evolución de las especies. Extinción.	
SEMANA 12:	07/11/18
CONCEPTOS DE ECOLOGÍA: El medio ambiente y sus factores. Comunidad de seres vivientes: interacciones. La Biósfera. LAS POBLACIONES Y SUS CARACTERÍSTICAS: Densidad y población. ECOSISTEMAS: Concepto, análisis, ejemplos.	
SEMANA 13:	14/11/18
BIOTECNOLOGÍA: Conceptos. Introducción. Consideraciones generales. Historia de la Biotecnología. Aplicación de la Biotecnología y su impacto.	
SEMANA 14:	21/11/18
MANEJO DEL MEDIO AMBIENTE: Recursos naturales. Biodiversidad, Conservación. Sistema de Gestión Ambiental.	
SEMANA 15: SEGUNDA EVALUACIÓN	28/11/18
SEMANA 16: ENTREGA DE PROMEDIOS	05/12/18

• PRÁCTICA /SEMINARIOS

SEMANA 01: Directivas, formación de subgrupos y reparto de temas de seminarios.

SEMANA 02: Entrega del artículo de divulgación de todos los grupos de seminarios.

Teorías acerca del origen de la vida.

SEMANA 03: *Virus: Importancia biológica. Virus AH1N1, virus del Papiloma Humano (VPH). Virus del Ébola. Virus de la polio. VIH-SIDA en el mundo y en el Perú.*

SEMANA 04: *Acuaporinas: Los canales de agua celulares.*

SEMANA 05: *El Genoma. El conocimiento del Genoma Humano y sus repercusiones. Genoma de la papa.*

SEMANA 06: *Mitocondrias y Cloroplastos. Origen bacteriano. Genoma Mitocondrial y Cloroplastidial.*

SEMANA 07: *La ingeniería genética. Clonación. Consideraciones éticas. Campos de aplicación.*

SEMANA 08: PRIMERA EVALUACIÓN DE SEMINARIOS

SEMANA 09: *Organismos genéticamente modificados (OGMs u OVMs). Avances y perspectivas. Bioseguridad.*

SEMANA 10: *Evolución, Darwin y el Libro Origen de las especies. El aporte de Alfred Russel Wallace.*

SEMANA 11 : *Biodiversidad: Distribución de especies a nivel mundial y a nivel del Perú.*

SEMANA 12: *Nuevos combustibles. Bioetanol, Biodiesel.*

SEMANA 13: *Cambio climático. Calentamiento Global. Oscurecimiento global. Repercusiones en la alimentación mundial.*

SEMANA 14: *Conservación de los recursos naturales. Áreas naturales protegidas en el Perú. Protocolos Internacionales en defensa del ambiente.*

SEMANA 15: SEGUNDA EVALUACIÓN DE SEMINARIOS

SEMANA 16: Entrega de notas del examen final de seminario.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DE ROBERTIS E., J. HIB Y R. PONZIO. 1997. *Biología Celular y Molecular* de Eduardo D.P. De Robertis. 10ma. Edición. Edit. El Ateneo.
2. Colección de la Revista. Nov. 1997 – hasta la fecha. National Geographic.
3. ODUM E. SARMIENTO F. 1998. *Ecología. El puente entre la ciencia y sociedad.* McGraw-Hill Interamericana.
4. SMITH C, WOOD J. 1998. *Biología molecular y biotecnología.* Addison-Wesley Iberoamericana.
5. SOLOMON E P, BERG L R, MARTIN D W. 1999. *Biología.* 5ta. Edición. Edit. Mc Graw – Hill Interamericana.
6. GRIFFITHS A, GELBART W, MILLER J, LEWONTIN R. 2000. *GENÉTICA MODERNA.* McGraw-Hill Interamericana.
7. RIDLEY M. 2001. *Genoma.* Grupo Santillana de Ediciones, S.A. España.
8. GRIFFITHS A, SUZUKI D, MILLER J, LEWONTIN R, GELBART W. 2002. *Genética moderna.* McGraw-Hill Interamericana.
9. BALBÁS P. 2002. *De la Biología Molecular a la Biotecnología.* Editorial Trillas México.
10. MAILLET M. 2002. *Biología celular.* Editorial Masson S.A. Edición. Edit. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.
11. JIMÉNEZ L F, MERCHANT H. 2003. *Biología celular y molecular.* Prentice Hall. 1a. ed.
12. MILLER J., ENGELBERG S., BROAD W. 2003. *Guerra bacteriológica.* Ediciones B, S.A.
13. BRACK A. MENDIOLA C. 2004. *Ecología del Perú.* Editorial Bruño y PNUD.
14. Colección de la Revista. Nov. 1997 – Dic. 2004. *DISCOVER EN ESPAÑOL.*
15. RAVEN P, JOHNSON G, LOSOS J, SINGER S. 2005. *Biology.* 7a. ed. Mc Graw – Hill Interamericana Higher Education.
16. CAMPBELL N, REECE J. 2007. *Biología.* 7a. ed. Editorial Médica Panamericana.
17. AUDESIRK T, AUDESIRK, G, BYERS B E. 2008. *Biología: La vida en la tierra.* 8va. Edición. Edit. Pearson. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.
18. CURTIS H, BARNES N, SCHNEK, MASSARINI A. 2008. *Curtis. Biología.* 7a. ed. Editorial Médica Panamericana.
19. BLANCO C. 2008. *Cultivos transgénicos para la agricultura latinoamericana. La ciencia para todos.* Fondo de Cultura Económica. México.
20. AUDESIRK T., G. AUDESIRK y B. BYERS. 2013. *Biología. La vida en la tierra. Con fisiología.* Ed. Pearson Educación de México, S.A de C.V. Novena Edición.
21. VIDEO: Por el 25avo. Aniversario del descubrimiento del Virus de la Inmunodeficiencia Humana (HIV), SIDA EN AMÉRICA LATINA. www.sciencemag.org/aidsvideo
<http://www.biocompare.com/video/science/aidsamericas/>
Ciudad Universitaria, Agosto del 2017.
22. Villee, C. *Biología.* 1996. Biología. Mc Graw-Hill. Interamericana Editores, S.A. de C.V. 8va. Edición. México.