



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS

SÍLABO
BIOLOGÍA

I. DATOS GENERALES

II.

1.1. Semestre Académico	:	2019– I
1.2. Código de asignatura	:	CBO106
1.3. Ciclo	:	I
1.4. Créditos	:	04
1.5. Horas semanales totales	:	06
1.6.1 Horas de teoría y práctica	:	HT 2 – HL 2 -HS 2
1.6. Requisito(s)	:	Ninguno
1.7. Coordinador	:	Zeballos Alva, Jorge
1.8. Docentes Responsables	:	Arakaki Makishi, Mónica Castañeda Sifuentes, Roxana Machahua Gonzalez, Miguel Roel Barahona, Indira Sánchez Sotomayor, Héctor Zeballos Alva, Jorge
1.9. Docentes de Seminarios y Laboratorio:		Alvarez Béjar, Guillermo Cabrera Córdova, Leyda Morante Olivar, Yolanda Neyra Hidalgo, Diego Oré Chávez, Daniel Opisso Mejía, Jazmín Riofrío Vargas, Olga Rivas Chamorro, Marinoli Vadillo Gálvez, Giovana

II. SUMILLA

El curso incluye contenidos sobre: niveles de integración de la materia, origen de la vida, evolución y biodiversidad, clasificación de los seres vivos, origen del humano y formación de las razas. La célula, estructura y funciones, genética y cromosoma humano, tejidos, órganos, aparatos y organismos.

III. COMPETENCIA Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1. Competencias

- a) **Trabajo en equipo.** Capacidad de integrarse e interactuar productivamente con otros en equipos de trabajo en torno a un fin o un resultado
- b) **Liderazgo.** Estudiar y trabajar para hacer una diferencia en la vida cívica de nuestras comunidades y desarrollar la combinación de conocimientos, habilidades, valores y motivación para crear esa diferencia.
- c) **Capacidad oral y escrita.** Capacidad de extraer y construir significados simultáneamente a través de la interacción con el lenguaje escrito; asimismo, capacidad para expresarse oralmente logrando ser fácilmente comprendido, sea para transmitir conocimientos, o para promover el cambio en las actitudes, valores, creencias o conductas de los oyentes.
- d) **Capacidad de investigación básica, pensamiento crítico y creativo.** Hábito de la mente caracterizado por la exploración intensiva de asuntos de interés, ideas, objetos y eventos, antes de aceptar o formular una opinión o conclusión y como consecuencia, la capacidad de plantear una acción de estudio de la misma en un nivel básico.

3.2. Componentes

Capacidades

- Entiende el rol personal en la sociedad
- Aplica el método científico para su actividad profesional

- Desarrolla el hábito de investigar, analizar y establecer conclusiones
- Prepara y hace exposiciones técnicas y al público en general
- Prepara informes y a nivel de tesina.

Actitudes y valores

- Actitud de curiosidad e investigación académica
- Actitud de liderazgo.
- Respeto a la persona y a la naturaleza
- Búsqueda de excelencia.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I NIVELES BÁSICOS DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA VIVA					
CAPACIDAD:					
<ul style="list-style-type: none"> - Conoce el método científico - Identifica las bases químicas de la vida 					
SEM ANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIV AS	
1	Clase inaugural: Exposición del contenido del sílabo. Concepto de biología y campos de estudio. Interacción con otras ciencias. Aplicaciones de la biología	Explica la dinámica del curso y el sistema de evaluación que se utilizaría. Comprende el concepto de biología y distingue los campos de estudio y su interacción con otras ciencias. Describe las aplicaciones de las ciencias biológicas en el mundo actual.	Exposición dialogada	2	
	Bioseguridad y reconocimiento de material de laboratorio.	Conoce las Normas de Bioseguridad. Identifica el material utilizado en laboratorio.	Laboratorio Guía de prácticas	2	
	El Método científico.	Analiza el método científico como un método lógico para la solución de problemas. Técnica de estudio de casos.	Trabajo en equipo	2	
2	Niveles de organización. Bioelementos. Biomoléculas. Compuestos inorgánicos. Agua, anhídrido carbónico, sales minerales.	Reconoce los niveles de organización, los bioelementos y las moléculas que constituyen a los seres vivos. Describe y distingue la importancia de los compuestos inorgánicos en el normal funcionamiento de ser vivo.	Exposición con metodología activa y participativa (lluvia de ideas, aprendizaje basado en problemas, discusión controversial) empleando medios audiovisuales.	2	
		Explica las partes de un microscopio óptico y la función que tiene cada una en la visualización de la imagen.	Práctica dirigida y demostrativa, empleando guía de prácticas y material de laboratorio.	2	
	La importancia de los niveles de organización de los seres vivos.	Identifica la importancia de los Niveles de Organización de la materia viva	Taller grupal expositivo, con el uso de información bibliográfica actualizada.	2	
	Moléculas orgánicas I: carbohidratos y lípidos: Definición, Estructura química, características y propiedades. Clasificación. Metabolismo e importancia biológica.	Identifica los diferentes tipos de carbohidratos y lípidos. Reconoce la importancia en la estructura y el normal funcionamiento de los seres vivos.	Clase magistral con participación, discusión y empleo de técnicas audiovisuales.	2	

3	Reconocimiento de carbohidratos y lípidos	Diferencia e identifica monosacáridos, disacáridos, polisacáridos y lípidos mediante el uso de reacciones químicas específicas.	Práctica dirigida y demostrativa, empleando guía de prácticas y material de laboratorio.	2	
	Errores congénitos del metabolismo de carbohidratos y lípidos.	Explica el mecanismo por el cual se originan enfermedades y síndromes por errores en el metabolismo normal de los carbohidratos y lípidos.	Trabajo grupal de investigación bibliográfica y exposición	2	
4	Moléculas orgánicas II: proteínas y ácidos nucleicos.	Comprende el rol de los aminoácidos en la conformación de los 4 niveles de estructuración de las proteínas. Reconoce la importancia de las proteínas y sus monómeros. Describe la importancia del ADN y el ARN en la organización celular. Identifica el rol de algunos nucleótidos.	Exposición dialogada	2	
	Proteínas y ácidos nucleicos				
	Proteínas, bioterapéuticos y biotecnología	Extrae e identifica proteínas y ácidos nucleicos	Trabajo en laboratorio	2	
		Reconoce la aplicación de las proteínas	Trabajo grupal	2	

UNIDAD II LA CÉLULA – UNIDAD DE LA VIDA					
CAPACIDAD:					
- Reconoce la estructura y función de la célula					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	
5	Célula. Teoría Celular. Célula procariota. Características generales y clasificación.	Reconoce a la célula como unidad funcional de los seres vivos. Describe las características propias de la célula. Diferencia células procariotas de eucariotas.	Exposición participativa	2	
	Célula Procariota	Observa e identifica células procariotas por su morfología y tinción.	Trabajo de laboratorio. Guía de práctica.	2	
	Cianobacteria	Explica las características propias de la célula mediante una lectura previa.	Intercambio de análisis y contribuciones con la finalidad de llegar a conclusiones cooperativas.	2	
6	Célula eucariota. Características generales. Pared celular, membrana celular, organelas	Reconoce las características generales de las células animal y vegetal. Comprende e identifica la estructura y función de la pared celular y membrana celular. Diferencia la estructura y función de las organelas e inclusiones celulares.	Exposición docente/ con la participativa del alumno	2	
	Célula eucariota	Diferencia las estructuras de las células animal y vegetal	Trabajo de laboratorio.	2	
	Origen de la célula eucariota	Observa y reconoce la estructura de organismos unicelulares.	Guía de práctica		
		Analiza el tema y contrasta con los aportes de los demás integrantes de grupo.	Trabaja en equipo	2	
7	Genes y Genomas. Ciclo celular:	Explica los niveles de organización del	Exposición dialogada	2	

	mitosis, meiosis.	ADN. Conoce la estructura y tipos de cromosomas. Identifica las etapas del ciclo celular.			
	Mitosis				
	Mitosis y meiosis	Reconoce las etapas del ciclo celular	Observación de láminas de mitosis	2	
		Contrasta la mitosis y la meiosis.	Trabajo grupal	2	
8	EVALUACIÓN PARCIAL				
UNIDAD III HERENCIA. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS SERES VIVOS.					
CAPACIDAD: - Identifica los mecanismos de la herencia - Reconoce los principales tejidos y órganos en plantas y animales					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS TRAB. IND.
9	Herencia. Leyes de Mendel.	Comprende los diferentes mecanismos de transmisión hereditaria. Establece las diferencias de la herencia mendeliana y no mendeliana (alelos múltiples, herencia ligada al sexo)	Exposición dialogada	2	
	Demostración indirecta de las leyes de Mendel	Aplica las leyes de Mendel.	Análisis de resultados en trabajo de equipo	2	
	Herencia ligada al sexo: Hemofilia	Explica los conceptos de transmisión de genes ligados al cromosoma X	Trabajo colaborativo	2	
10	Tejidos vegetales: protectores, de soporte y conductor. Tejidos animales: epitelial, conectivo, muscular y nervioso	Reconoce los principales tejidos vegetales. Relaciona la localización del tejido con la función que cumplen. Establece comparaciones entre los tejidos vegetales y animales	Cuadro sinóptico sobre los tipos de tejidos y su función.	2	
	Reconocimiento de tejidos vegetales y animales	Observa tejido epidérmico, parénquima de reserva, tejido epitelial, muscular y nervioso	Informe de Laboratorio	2	
	Función de los órganos vegetales	Analiza la estructura de la planta, función y adaptaciones básicas de los órganos vegetales.	Discute grupalmente y analiza lectura	2	
11	Morfología y fisiología vegetal	Reconoce la morfología y función de los órganos de la planta.	Esquema Mapa conceptual	2	
	Clasificación de hojas y flores	Reconoce y clasifica las hojas y flores.	Informe de observaciones en laboratorio	2	
	Metabolismo: Anabolismo	Describe la importancia de la fotosíntesis	Trabajo grupal	2	
12	Órganos y sistemas animales. Sistema digestivo y sistema excretor	Describe los procesos de digestión y excreción	Cuadro sinóptico	2	
	Reconocimiento de organización corporal en invertebrados y vertebrados	Reconoce y compara la estructura de un invertebrado y un vertebrado	Informe de laboratorio	2	
	Metabolismo: Catabolismo	Describe la importancia de la respiración celular en los seres vivos.	Trabajo grupal	2	

UNIDAD IV EVOLUCIÓN Y BIODIVERSIDAD					
CAPACIDAD: - Reconoce las principales teorías acerca del origen de la vida y evolución - Identifica la diversidad biológica en sus diferentes niveles					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	
13	Teorías del origen de la vida. Evidencias del proceso evolutivo. Teorías evolutivas	Contrasta las teorías propuestas sobre el origen de la vida y de los procesos evolutivos.	Exposición interactiva	2	
	Visita guiada al Museo de Historia Natural	Reconoce las modificaciones evolutivas en diferentes organismos	Informe de las observaciones realizadas en la visita guiada	2	
	Lo que Darwin descubrió al observar la naturaleza	Explica y describe la propuesta evolutiva de Charles Darwin	Trabajo en equipo	2	
14	Biodiversidad I. Definición. Niveles de la biodiversidad (genes, poblaciones, especies). El árbol de la vida. Principales Reinos: Protista, Fungi, Plantae, Animalia	Presenta y discute conceptos de biodiversidad en todos sus niveles. Explica los principios de la taxonomía y sistemática de organismos.	Exposición interactiva.	2	
	Reconocimiento de los principales grupos de organismos eucariotas dentro de un marco filogenético	Reconocimiento de una muestra de la diversidad de organismos eucariotas dentro de los reinos Protista, Fungi y Plantae.	Observaciones guiadas. Informe y cuestionario de laboratorio.	2	
	Diversidad biológica en el Perú: determinando áreas prioritarias para conservación (Rodríguez & Young 2000).	Análisis grupal sobre lo que se conoce y falta conocer de nuestra biodiversidad.	Lectura de artículo, discusión y análisis grupal	2	
15	Biodiversidad II. Comunidades y ecosistemas.	Reconoce la estructura, organización y dinámica de comunidades biológicas y ecosistemas.	Exposición dialogada.	2	
	Ecorregiones del Perú	Identifica los tipos de Ecorregiones del Perú	Observaciones guiadas. Informe de observaciones.	2	
	Servicios ecosistémicos	Explica la importancia de los servicios ecosistémicos.	Lectura de artículo. Discusión grupal.	2	
16	EVALUACIÓN FINAL				

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La actividad docente en las sesiones y experiencias independientes de aprendizaje se orientan al desarrollo de capacidades y la construcción de saberes por los estudiantes, aplicables en distintos contextos de desempeño personal y social.

Según la naturaleza de la asignatura, el profesor podrá utilizar las estrategias del aprendizaje y enseñanza basado en problemas, las técnicas de la problematización y la contextualización de los contenidos educativos, el estudio de casos, la lectura comprensiva y el análisis de información, así como diversas formas de comunicación educativa, entre otros. Especial mención merece la aplicación del método investigativo orientado a la búsqueda creadora de información, que propicia en el estudiante un mayor nivel de independencia cognoscitiva y pensamiento crítico, acorde con las exigencias de la sociedad actual caracterizada por el valor del conocimiento y su aplicación práctica en la solución de problemas que nos plantea la realidad y el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Por ello, de acuerdo con el modelo educativo, el profesor se constituye en un auténtico mediador entre la cultura, la ciencia, los saberes académicos y las expectativas de aprendizaje de los estudiantes; por ello organiza, orienta y facilita, con iniciativa y creatividad, el proceso de construcción de sus conocimientos. Proporciona información actualizada y resuelve dudas de los estudiantes incentivando su participación activa. El estudiante asume responsabilidad de participación activa en la construcción de sus conocimientos durante las sesiones, en los trabajos por encargo asignados y en la exigencia del cumplimiento del sílabo

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Equipos: Multimedia, microscopios, estereoscopios

Materiales: Manual instructivo, textos de lectura seleccionados, diapositivas y hojas de aplicación. Reactivos y láminas permanentes.

Medios: Plataforma virtual, correo electrónico, direcciones electrónicas relacionadas con la asignatura.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación del aprendizaje comprende:

- **Evaluación Diagnóstica.** Se realiza al inicio de la asignatura y de las sesiones de aprendizaje, para conocer los saberes que los estudiantes poseen al emprender el estudio de los contenidos educativos programados y sirve al profesor para adoptar las decisiones académicas pertinentes. Su aplicación es de responsabilidad profesional en su función docente.
- **Evaluación de Proceso (EP).** Se realiza a través de la observación progresiva del desempeño del estudiante en la realización de la exigencia académica de la asignatura y las actividades de aprendizaje significativo previstas en el sílabo. **Evalúa preferentemente el saber hacer y las actitudes** de las capacidades demostradas por los estudiantes. Se consolida y reporta semestralmente al Sistema de Ingreso de Notas de la Facultad, en las fechas programadas. Resulta del promedio ponderado de las evaluaciones mensuales que corresponde al desempeño académico del estudiante.
- **Evaluación de Resultados (ER).** Se realiza mediante la aplicación de dos exámenes parciales (EP1, EP2), elaborados técnicamente por el profesor, considerando los siguientes dominios de aprendizaje: a) conocimiento (manejo de información), b) comprensión, c) aplicación, d) análisis, e) síntesis y f) evaluación (juicio de valor), **examinándose preferentemente el saber conceptual y el saber hacer.**

Los resultados son reportados al Sistema de Ingreso de Notas de la Facultad, dos veces durante el semestre, en las fechas establecidas.

Evaluaciones a considerar:

P1: Nota de 1er Examen Parcial + Promedio de Evaluaciones continuas

P2: Nota de 2do Examen Parcial + Promedio de Evaluaciones continuas

Evaluaciones continuas: Informes, trabajos designados, intervenciones orales, pruebas escritas, etc.).

$$\text{Promedio Final (PF)} = \frac{P1 + P2}{2}$$

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

8.1. Bibliográficas

- Acleto, C. 1986. Algas marinas del Perú de importancia económica. Museo de Historia Natural "Javier Prado". Lima, Perú.
- Audesirk, T., Audesirk, G. y B. Byersl. 2013. Biología. La vida en la tierra. México. Pearson Educación S.A. 9na. edición.
- Becker, W. et al. 2007. El Mundo de la Célula. España. Pearson Educación S.A. 6ta edición.
- De Robertis. 2001. Biología Celular y Molecular. Buenos Aires, Argentina. Editorial El Ateneo.
- Karp, G. 2014. Biología celular y molecular. McGraw-Hill Interamericana. 7ma. Edición
- Klug et al. 2006. Conceptos de Genética. Madrid, España. Pearson Educación S.A. 8va edición.
- Lodish H. et al. 2009. Biología Celular y Molecular. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana. 5ta edición.
- Lozano et al. 2005. Bioquímica y Biología Molecular. España. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.
- Mader, S. 2008. Biología. México. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. 9na edición.
- McKee T. y McKee J. 2003. Bioquímica la base molecular de la vida. Madrid, España. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. 3ra Edición.
- Purves et al. 2003. Vida, la ciencia de la Biología. Buenos Aires, Argentina. Editorial Panamericana. 6ta edición.
- Simpson, M. G. 2006. Plant Systematics. Canadá. Elsevier Academic Press.
- Smith R. L. y Smith T. M. 2001. Ecología. Madrid, España. Editorial Addison Wesley (Pearson educación), 4ta edición.
- Solomon E., L. Berg y D. Martin. 2013. Biología. Cengage Learning. 9na edición. pdf
- Star y Taggart. 2004. Biología la unidad y diversidad de la vida. México D. F. Thomson editors.

Sistematizado por:	Fecha:	Revisión pedagógica:
--------------------	--------	----------------------