



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS

SILABO

I. DATOS GENERALES

1.1 Asignatura:	Biología
1.2 Código:	IA103
1.3 Condición:	Obligatorio
1.4 Requisitos:	Ninguno
1.5 N.º de horas de clase:	Teoría 3 horas / Practica 2 horas
1.6 N.º de créditos:	4 créditos
1.7 Ciclo:	I
1.8 Semestre Académico:	2022-A
1.9 Duración:	17 semanas
1.10 Profesor(a):	Blgo. Erasmo Enrique Barrientos Aguilar

II. SUMILLA

La asignatura de Biología pertenece al área de estudios generales, de naturaleza teórico-Práctico. La Biología como ciencia fundamental y estratégica tiene como propósito dar a conocer las características fundamentales de los seres vivos, detallar las estructuras y función de las biomoléculas dentro de la célula y las interacciones entre los diferentes tipos de células que hacen posible el desarrollo de organismos multicelulares, se analiza las reacciones bioquímicas, procesos celulares y mecanismos de control genético, así también todos los procesos que directamente están relacionados con el medio ambiente y los ecosistemas.

En el curso de Biología se desarrolla las siguientes unidades:

Unidad I: La vida celular y su composición.

Unidad II: Estructuras acelulares y celulares.

Unidad III: Respiración celular, Fotosíntesis, ciclo celular

Unidad IV: Histología, Ecología y Evolución.

III. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

3.1 Competencia General

Conoce y describe a los seres vivos, su organización, metabolismo, crecimiento, evolución y la interacción con el medio que lo rodea, con actitud investigativa y analítica.

3.2 Competencias específicas

- Conoce las características y la naturaleza química de los seres vivos.
- Conoce e identifica la estructura y funciones de la célula para la comprensión de los seres vivos.
- Conoce las transformaciones de energía y el ciclo de vida de la célula.
- Conoce la organización tisular, mecanismos de la evolución y ecosistema de los seres vivos.

3.3 Competencia de la asignatura, capacidades y actitudes

COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA	CAPACIDADES	ACTITUDES
1. Conoce las características y la naturaleza química de los seres vivos.	<p>a. Describe y explica las características y niveles de organización de los seres vivos.</p> <p>b. Conoce y comprende la estructura y funciones de las moléculas de la vida.</p> <p>c. Investiga las características de los seres vivos, resaltando su importancia como fuente de principios activos y nutrientes para la industria alimentaria.</p>	Valora la importancia de ampliar sus conocimientos sobre las características y naturaleza química de los seres vivos.
2. Conoce e identifica la estructura y funciones de la célula para la comprensión de los seres vivos.	<p>a. Conoce e identifica la organización de la célula y de los virus.</p> <p>b. Describe la estructura y función de la membrana plasmática y de las organelas de la célula.</p> <p>c. Investiga sobre los organismos unicelulares de importancia en la industria alimentaria.</p>	Valora la importancia de la estructura y función de la célula en todos los seres vivos.
3. Conoce las transformaciones de energía y el ciclo de vida de la célula.	<p>a. Explica las fases del proceso fotosintético</p> <p>b. Describe el proceso de respiración celular y de balance energético.</p> <p>c. Describe el proceso del ciclo celular.</p> <p>d. Investiga el flujo de energía y el mecanismo de regulación del ciclo celular en los seres vivos.</p>	Toma conciencia de la importancia de los procesos energéticos y del ciclo celular para la continuidad de la vida.
4. Conoce la organización tisular, mecanismos de la evolución y ecosistemas de los seres vivos.	<p>a. Comprende que los organismos pluricelulares, son un conjunto de diferentes tejidos que funcionan sincronizadamente.</p> <p>b. Describe los conocimientos fundamentales sobre Ecología y, la interacción entre los individuos y el medio ambiente.</p> <p>c. Describe los mecanismos de evolución de los seres vivos.</p> <p>d. Investigar la relación entre ecosistema y evolución de los seres vivos.</p>	Valora la importancia de los tejidos, ecosistemas y evolución de los seres vivos.

IV. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad N°1: La vida celular y su composición				
Duración: 4 semanas				
Capacidades de la unidad	CE-A	<ul style="list-style-type: none"> Describe y explica las características y niveles de organización de los seres vivos. Conoce y comprende la estructura y funciones de las moléculas de la vida 		
	CIF	<ul style="list-style-type: none"> Investiga las características de los seres vivos, resaltando su importancia como fuente de principios activos y nutrientes para la industria alimentaria. 		
PROGRAMACION DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
1	Introducción al curso. Características de los seres vivos. Niveles de organización de la materia viva. Clasificación de los seres vivos.	<ul style="list-style-type: none"> Elabora un cuadro sinóptico y explica las características y clasificación de los seres vivos. Laboratorio: Reconoce los instrumentos y normas de bioseguridad en el laboratorio de Biología. Video 	Valora la utilidad de la Biología para el hombre.	Conceptualiza la materia viva y sus características a través de un intercambio de opiniones.
2	Bioelementos. Biomoléculas inorgánicas. Agua: estructura, propiedades en los seres vivos, tipos de agua en la matriz celular e importancia. Sales minerales: estructura, propiedades en los seres vivos, tipos de agua en la matriz celular e importancia.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los bioelementos en la tabla periódica. Explica la estructura y función de las biomoléculas inorgánicas. Laboratorio: Reconoce la estructura y manejo del Microscopio. Video 	Valora el rol que cumplen las biomoléculas inorgánicas en todo ser vivo.	Resalta la importancia de las biomoléculas inorgánicas en un mapa mental.
3	Biomoléculas orgánicas. Carbohidratos: estructura, clasificación e importancia. Lípidos: estructura, clasificación e importancia. Proteínas: estructura, clasificación e importancia. Ácidos nucleicos: estructura, clasificación e importancia.	<ul style="list-style-type: none"> Analiza el papel de los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos como componentes moleculares de los seres vivos. Laboratorio: Determina mediante pruebas químicas la presencia de biomoléculas orgánicas. Video. 	Valora la importancia de las biomoléculas orgánicas en todo ser vivo.	Describe las características de las biomoléculas orgánicas en un mapa conceptual.
4	Enzimas: característica, mecanismo de acción, estructura, clasificación e importancia.	<ul style="list-style-type: none"> Explica la importancia de las enzimas, como biocatalizadores de los procesos fisiológicos. Laboratorio: Demuestra experimentalmente la actividad catalizadora de las enzimas. Video 	Manifiesta la importancia de las enzimas en su rol biocatalizador.	Analiza críticamente y sintetiza la información bibliográfica sobre las enzimas.

Unidad N° 2: Estructuras Acelulares y Celulares				
Duración: 3 semanas				
Fecha de inicio:			Fecha de término:	
Capacidades de la unidad	CE-A	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce e identifica la organización de la célula procariota • Describe la estructura y función de los componentes de la célula eucariota animal y vegetal. • Conoce y describe las características de los virus. 		
	CIF	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga sobre los organismos unicelulares de importancia en la industria alimentaria. 		
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SE M	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
5	Teoría celular. Célula procariota: características generales. Virus: características generales.	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un cuadro comparativo entre virus y célula. • Laboratorio: Observa bajo el microscopio la estructura de la célula procariota. Video 	Toma conciencia que la célula es la unidad fundamental de todo ser vivo.	Grafica la célula procariota y un virus reconociendo e identificando su estructura
6	Célula eucariota: animal y vegetal. Estructura y función. Organelas celulares: estructura y funciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un cuadro comparativo entre una célula animal y célula vegetal. • Laboratorio: Observa bajo el microscopio la estructura de la célula Eucariota. Video 	Toma conciencia que la célula eucariota es compleja en organización y funcionalidad.	Grafica la célula animal y vegetal reconociendo e identificando su estructura.
7	Membrana celular: Estructura y función de las membranas. Tipos de transporte celular pasivo y activo.	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la estructura y función de la membrana celular. • Explicar los fenómenos de transporte pasivo y activo. • Laboratorio: Observa bajo el microscopio la permeabilidad selectiva en células animales y vegetales. Video 	Reconoce la importancia de la membrana plasmática en los fenómenos osmóticos de la célula.	Analiza y explica las características de la membrana celular.
8	EXAMEN PARCIAL			

Unidad N°3: Respiración celular, Fotosíntesis y Ciclo celular				
Duración: 4semanas				
Fecha de inicio:			Fecha de término:	
Capacidades de la unidad	C E-A	<ul style="list-style-type: none"> Explica las fases del proceso fotosintético. Describe el proceso de respiración celular y de balance energético. Describe el proceso del ciclo de vida de la célula. 		
	C IF	<ul style="list-style-type: none"> Investiga el flujo de energía y el mecanismo de regulación ciclo celular en los seres vivos. 		
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
9	Fotosíntesis. Fases de la fotosíntesis. Importancia	<ul style="list-style-type: none"> Elabora un esquema y explica las fases de la fotosíntesis. Laboratorio: Demuestra experimentalmente el proceso de la fotosíntesis. Video 	Toma conciencia de la importancia de la fotosíntesis como proceso energético de la vida.	Explica las fases de la fotosíntesis en un esquema.
10	Respiración celular: Concepto y Tipos. Respiración aerobia: Fases e importancia.	<ul style="list-style-type: none"> Elabora un cuadro comparativo de los tipos de respiración celular. Laboratorio: Demuestra experimentalmente la intensidad respiratoria. Video 	Toma conciencia de la importancia de la respiración celular como proceso energético de la vida.	Explica los tipos de respiración celular en un esquema.
11	Respiración anaerobia. Fermentación. Tipos e importancia.	<ul style="list-style-type: none"> Elabora un cuadro comparativo de los tipos de fermentación. Laboratorio: Demuestra experimentalmente la fermentación. Video 	Toma conciencia de la importancia de la fermentación en el campo de los alimentos.	Explica los tipos de fermentación en un esquema.
12	Ciclo celular: Características. Interfase y división celular. Características y su importancia para los seres vivos.	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce las etapas del ciclo celular. Describe los hechos que ocurren durante la Interfase y división celular. Laboratorio: Observa bajo el microscopio las diferentes fases de la mitosis en células Somáticas. Video 	Toma conciencia de la importancia del ciclo celular en la formación de células hijas.	Describe las etapas del ciclo celular en un mapa conceptual.

Unidad N° 4: Histología, Ecología y Evolución				
Duración: 3 semanas				
Fecha de inicio:			Fecha de término:	
Capacidad de la Unidad	C E-A	<ul style="list-style-type: none"> Comprende que los organismos pluricelulares, son un conjunto de diferentes tejidos que funcionan sincronizadamente. Describe los conocimientos fundamentales sobre Ecología y, la interacción entre los individuos y el medioambiente. Describe los mecanismos de evolución de los seres vivos. 		
	C IF	<ul style="list-style-type: none"> Investiga la relación entre ecosistema y evolución de los seres vivos. 		
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEMANA	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADORES
13	Tejido. Clases de tejidos vegetales y animales. Características estructurales y funcionales de los tejidos vegetales y animales.	<ul style="list-style-type: none"> Elabora cuadro resúmenes de tejidos vegetales y animales. Laboratorio: Observa bajo el microscopio los tejidos vegetales y animales. Video 	Toma conciencia de la distribución y función de los tejidos en los organismos pluricelulares.	Identifica y diferencia los tejidos vegetales y animales.
14	Ecosistemas. Cadena trófica. Red trófica. Ecosistema terrestre y acuático	<ul style="list-style-type: none"> Describe los conocimientos fundamentales sobre ecosistema mediante un mapa conceptual. Laboratorio: Realiza el estudio de un ecosistema terrestre. Video 	Valora la dependencia mutua entre los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema.	Describe las características de un ecosistema.
15	Evolución: Evidencias de la evolución. Teorías de la evolución	<ul style="list-style-type: none"> Elabora un cuadro resumen sobre las teorías de la evolución Laboratorio: video 	Reconoce la importancia de los conocimientos sobre la evolución de los seres vivos.	Analiza y explica las teorías sobre la evolución de los seres vivos.
16	EXAMEN FINAL			
17	EXAMEN SUSTITUTORIO			

V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

- Contenidos conceptuales:
 - Clase magistral
 - Dinámica grupal
 - Seminarios
- Contenido procedimental:
 - Practicas experimentales de laboratorio
 - Contenido actitudinal
 - Participación constante

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS

- Materiales impresos: Libros, textos de lectura, módulos de aprendizaje, manual de prácticas, hojas de aplicación etc.
- Materiales educativos para la exposición: Pizarra, plumones, mota, diapositivas, etc.
- Materiales de laboratorio y de campo: Sera indicado por el docente según el tipo de práctica.
- Equipos: Multimedia
- Medios: Plataforma virtual, direcciones electrónicas relacionadas con la asignatura.

VII. EVALUACIÓN

- La evaluación del proceso de aprendizaje es continuo, integral y objetivo.
- La asistencia es obligatoria y la aprobación del curso está sujeto a las condiciones siguientes:
 - o Tener una asistencia no menor del 90%, y rendir todas las evaluaciones.
 - o Evaluación o trabajo no rendido o no presentado se califica con 00 (cero).

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN		
TEORÍA	PRACTICAS (P)	ACTITUDES
Los indicadores de evaluación serán: Exámenes escritos consistentes en un Examen Parcial (EP) y un Examen Final (EF), donde los pesos de cada uno son: Examen Parcial: 25% Examen Final: 25%	Los indicadores de evaluación serán: Exámenes escritos, trabajos de investigación formativa, informes. Investigación formativa (IF): 15% Laboratorio (PL): 25%	Se tomará en cuenta los siguientes ítems: Asistencia y participación en clase (orales), Seminarios (exposición), Control de lectura, Trabajos encargados (TE): 10%

La evaluación será mediante el sistema vigesimal (0 a 20). La nota mínima aprobatoria será 11, siendo el medio punto (0.5) de beneficio para el alumno solamente en el promedio final. La ponderación será de la siguiente manera:

$$PF = 0.25 (EP) + 0.25 (EF) + 0.25 (PL) + 0.15 (IF) + 0.10 (TA)$$

VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Audesirk, Teresa 2012. Biología: La vida en la tierra. Edit. Prentice hall Hispanoamericana. México.
2. Curtis, Helena. Y N.S. Barnes. Biología. 6ed. México, Editorial Médica Panamericana, 2000.
3. Karp, Gerald. 2011. Biología celular y molecular. Mc Graw Hill Interamericana. México.
4. Robertis, R. Biología Celular y Molecular. 2012. Editorial McGraw Hill Interamericana. México.
5. Fortoul Vander Goes, Teresa. 2010. Histología y biología celular. México.
6. Stan, Cecie. 2009. Biología: Unidad y diversidad de la vida. México.
7. Curtis, H. Barnes, 2008. Biología Ed. Panamericana. México.
8. Solomon Berg, Martin. 2008. Biología. Octava Edición. Mc Graw Hill. México.
9. Raymond F. Oram. 2007. Biología-Sistemas Vivos. Editorial McGraw Hill. México.
10. Ordarza, Raúl. 2006. Biología moderna. Ed. Trillas. México.
11. Albert, Bruce 2006. Biología celular. Segunda Edición. Editorial Médica Panamericana. S.A. México.
12. Claude a. Ville. 2005. Biología. Ed. Mc Graw Hill Interamericana. México.

COMPLEMENTARIA:

1. Elliot, William H. 2002. Bioquímica y Biología molecular. España.
2. Fondo de Investigación y Editores Lumbreras. 2004. Biología. Una Perspectiva Evolutiva. Lumbreras Editores S.A.C. Lima. Perú.
3. Madigan, M. Martinko, J. Y Parker, J. Biología de los Microorganismos. Editorial Pearson Educación. 2004.
4. Kimball, J. 2005. Biología. Cuarta edición. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. México.

PAGINAS WEB

1. <http://www.biocab.org/Biologia.html>
2. http://web.educastur.princast.es/proyectos/biogeo_ov/
3. <http://www.hiperbiologia.net/>
4. http://es.wikibooks.org/wiki/Biolog%C3%ADa_celular
5. <http://www.johnkyrk.com/glycolysis.esp.html>