



ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS

SÍLABO PARA ASIGNATURA NO PRESENCIAL

I. DATOS GENERALES

1.1. Nombre de la asignatura	: Biología
1.2. Semestre Académico	: 2021.I
1.3. Código de asignatura	: CBO106
1.4. Ciclo	: I
1.5. Créditos	: 04
1.6. Horas semanales totales	: 06
1.7. Horas de teoría y práctica	: HT 2 – HL 2 -HS 2
1.8. Requisito(s)	: Ninguno
1.9. Docentes	: Roel Barahona, Indira Aurora - iroelb@unmsm.edu.pe

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. La célula, estructura y funciones, genética y cromosoma humano, tejidos, órganos, aparatos y organismos.

III. LOGROS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias de asignatura):

3.1. Componentes

3.1.1. Competencias

- Comprende la estructura y función de las biomoléculas y evalúa su importancia para el mantenimiento de la vida tal como la conocemos en nuestro planeta.
- Reconoce las principales diferencias y semejanzas en la estructura y función entre las células procariotas y eucariotas.
- Comprende la estructura y función de los ácidos nucleicos.
- Reconoce las principales teorías acerca del origen de la vida y de la evolución.
- Identifica los distintos niveles de la Biodiversidad.

3.1.2. Capacidades

- Entiende su rol personal en la sociedad
- Aplica el método científico para su actividad académica
- Desarrolla el hábito de investigar, analizar y establecer conclusiones
- Prepara y hace exposiciones técnicas al público en general
- Elabora informes y a nivel de tesina.
-

3.1.3. Actitudes y valores



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

IV. PERFILES DEL EGRESADO RELACIONADOS:

El egresado de la Escuela de Estudios Generales de Ciencias Básicas es protagonista de su desarrollo académico integral, posee valores, desarrollo ético y compromiso social, es solidario y respeta el medio ambiente. Posee capacidad de análisis y pensamiento crítico, tiene habilidad para la comunicación oral y escrita en español, muestra interés tanto en el desarrollo nacional, así como en las herramientas tecnológicas contemporáneas y tiene una sólida formación en ciencias básicas y sociales.

V. COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA UNIVERSIDAD QUE SE RELACIONAN:

5.1. Investigación

Capacidad de investigación básica, pensamiento crítico y creativo: Hábito de la mente caracterizado por la explotación 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. Habilidad para combinar o sintetizar ideas existentes, imágenes u otro pensamiento original y la experiencia de pensar, reaccionar y trabajar en un modo imaginativo, caracterizado por un alto nivel de motivación, pensamiento divergente y asunción de riesgos.

5.2. Responsabilidad social

Razonamiento ético: Capacidad de razonar acerca de qué es apropiado y qué es equivocado en la conducta humana. Requiere de los estudiantes ser capaces de evaluar sus propios valores éticos y el contexto social de los problemas, reconocer los dilemas éticos en una variedad de circunstancias. Los estudiantes adquieren su propia identidad ética la que debe evolucionar con ellos en su vida universitaria y profesional.

5.3. Liderazgo

Desarrollar la combinación de conocimiento, habilidades, valores y motivación para crear diferencia en la comunidad, logrando un desarrollo individual creciente promoviendo la calidad de vida sin perder de vista las necesidades del país o a nivel global.

VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: NIVELES BÁSICOS DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA VIVA				
COMPETENCIA: Comprende la estructura y función de las biomoléculas y evalúa su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta				
Semana	Criterio/Capacidades	Temas/Contenidos	Herramientas y/o recursos tecnológicos	Actividades y/o estrategias



VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
 Resolución Rectoral N°05389-R-16

1	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende los dominios de la Biología y su relación con otras áreas del conocimiento. - Distingue la materia viva de la no viva. - Aplica el método científico para su trabajo práctico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación del silabo y organización del curso - Concepto de la biología y características de la vida, y campos de estudio, Interacción con otras ciencias. - El Método Científico 	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda de la sesión - Presentación de clase (ppt, otros) - Artículos científicos: SARS COV – 19 - Google-meet y classroom 	<ul style="list-style-type: none"> - Videoconferencia - Exposición dialogada - Cuestionarios - Tareas - Observación y debate de videos - Actividades de grupos - Discusión de lecturas
	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce las normas de Bioseguridad y los materiales de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - La Bioseguridad como marco de medidas, políticas y procedimientos para reducir los riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda de la sesión - Guía de practica en bioseguridad - Presentación de clase (ppt, otros) - Google-meet y classroom 	
2	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los niveles organización de la materia viviente. - Reconoce las biomoléculas y compuestos orgánicos y su importancia 	<ul style="list-style-type: none"> - Niveles de organización. Bioelementos. Biomoléculas. Compuestos inorgánicos. Agua, dióxido de carbono, sales minerales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda de la sesión - Presentación de clase (ppt, otros) - Artículos científicos: Biomoléculas - Herramienta Meet y Classroom 	<ul style="list-style-type: none"> - Videoconferencia - Exposición dialogada - Cuestionarios - Tareas - Observación y debate de videos - Actividades de grupos - Discusión de lecturas
	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer las partes del microscopio compuesto y microscopio y estereoscopio. - Comprende el funcionamiento y manejo correcto de ambos microscopios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de las partes, funcionamiento y utilidad del microscopio óptico, estereoscopio y microscopio electrónico 	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda de la sesión - Guía de practica de microscopia y material de clase - Presentación de clase (ppt, otros) - Google-meet y classroom 	
3	<ul style="list-style-type: none"> - Define la estructura química y propiedades de los carbohidratos, lípidos y proteínas. - Identifica y comprueba las propiedades de los carbohidratos, lípidos y proteínas mediante pruebas químicas. - Relaciona el origen de las enfermedades y síndromes por errores en el metabolismo normal de los carbohidratos y lípidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Moléculas orgánicas de importancia biológica: Glúcidos, lípidos, proteínas. - Definición, Estructura química, características y propiedades. - Clasificación, metabolismo e importancia biológica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda de la sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Artículos científicos: Nutrición humana y las biomoléculas - Google-meet y classroom 	<ul style="list-style-type: none"> - Videoconferencia - Exposición dialogada - Cuestionarios - Tareas - Observación y debate de videos - Actividades de grupos - Discusión de lecturas
	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y comprueba las propiedades de los carbohidratos, lípidos y proteínas mediante pruebas químicas. - Se familiariza con las técnicas y reacciones químicas para la identificación de lípidos, carbohidratos y proteínas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de los carbohidratos, lípidos y proteínas en material biológico 	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda de la sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Guía de práctica: Reconocimiento de moléculas orgánicas - Google-meet y classroom 	

UNIDAD II: LA CÉLULA – ESTRUCTURA Y METABOLISMO CELULAR

COMPETENCIAS: Comprende y explica la estructura y función de las células procariotas y eucariotas, y la función de los organelos celulares. Explica el metabolismo celular a partir de la respiración celular y la fotosíntesis

Semana	Criterio/Capacidades	Temas/Contenidos	Herramientas y/o recursos tecnológicos	Actividades y/o estrategias
4	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica a las células procariotas y eucariotas en 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de la Teoría Celular. Comparación entre célula procariota y 	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda de la sesión - Presentación de case (ppt, otros) 	<ul style="list-style-type: none"> - Videoconferencia - Exposición dialogada



VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
 Resolución Rectoral N°05389-R-16

	relación a su estructura y función.	célula eucariota: características y clasificación. - Estructura y función de la matriz citoplasmática y citoesqueleto.	- Artículos científicos: Células procariotas y su identificación - Google-meet y classroom	- Cuestionarios - Tareas - Observación y debate de videos - Actividades de grupos - Discusión de lecturas
	- Diferencia y reconoce las características de las células procariotas y eucariotas - Diferencia y reconoce las características de las células animales y vegetales.	- Reconocimiento de las características y funciones de las células procariotas y eucariotas	- Agenda de la sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Guía de práctica: reconocer célula procariotas y eucariotas - Google-meet y classroom	
5	- Reconoce el rol de la pared y membrana celular en el desarrollo de la vida	- Pared Celular: Diferentes estructuras. - La membrana celular, estructura y función - El modelo del mosaico fluido. - Sistemas de transporte a través de membranas. Difusión: Osmosis y diálisis. Endocitosis y exocitosis.	- Agenda de la sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Artículos científicos: Membrana celular - Google-meet y classroom	- Videoconferencia - Exposición dialogada - Cuestionarios - Tareas - Observación y debate de videos - Actividades de grupos - Discusión de lecturas
	- Relaciona las características de la membrana y su rol en la ósmosis. - Reconoce el efecto de la diferencia de concentración de solutos intra y extracelular vegetal y animal.	- Demostración del proceso de difusión y osmosis celular.	- Agenda de la sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Guía de práctica: Ósmosis celular - Google-meet y classroom	
6	- Entiende el origen, estructura y función de endomembranas y las organelas en células vegetales y animales	- Sistemas de endomembranas - Organelas y su origen endosimbótico. - Retículo endoplásmico, ribosomas, complejo de Golgi, lisosomas, vacuolas, peroxisomas, mitocondrias, cloroplastos, plastidios.	- Agenda de la sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Artículos científicos: Endosimbiosis - Google-meet y classroom	- Videoconferencia - Exposición dialogada - Cuestionarios - Tareas - Observación y debate de videos - Actividades de grupos - Discusión de lecturas
	- Reconoce y describe características de organismos unicelulares y pluricelulares - Reconoce las diferencias de las partes de la célula animal y vegetal y de los plastidios	- Reconocimiento de organismos unicelulares y pluricelulares y sus componentes celulares en protozoarios, célula animal y vegetal	- Agenda de la sesión - Presentación (ppt, otros) - Guía de práctica de reconocimiento de organismos unicelulares y pluricelulares - Google-meet y classroom	
7	- Explica los procesos de respiración celular y fotosíntesis	- Bioenergética: Principios Básicos, balance energético. - Respiración celular y glucólisis, respiración aeróbica y anaeróbica. - Luz y fotosíntesis.	- Agenda de la sesión - Presentación (ppt, otros) - Artículos científicos: Energía, metabolismo y salud - Google-meet y classroom	- Videoconferencia - Exposición dialogada - Cuestionarios - Tareas - Observación y debate de videos - Actividades de grupos - Discusión de lecturas
	- Aplica la técnica de cromatografía en papel para separar pigmentos fotosintéticos. - Diferencia los pigmentos fotosintéticos de una planta.	- Base conceptual sobre espectro de luz y fotosíntesis, - Técnicas de cromatografía y la separación y diferencias de pigmentos de una planta.	- Agenda de sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Guía de práctica: Separación de pigmentos - Google-meet y classroom	
8	- Resuelve el Examen Parcial programado	Estructura y función de las biomoléculas - Estructura y función de las células procariotas y eucariotas	1. Agenda de sesión 2. Herramienta Meet - 4. Classroom	Videoconferencia Examen Virtual

UNIDAD III: ÁCIDOS NUCLEICOS: HERENCIA GENÉTICA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN EN LOS SERES VIVOS

COMPETENCIAS:

- Comprende la estructura y función de los ácidos nucleicos y explica la estructura del ADN y ARN
- Explica los procesos de replicación, transcripción y traducción
- Comprende la herencia biológica y la manipulación artificial del ADN, de células y de organismos

Semana	Criterio/Capacidades	Temas/Contenidos	Herramientas y/o recursos tecnológicos	Actividades y/o estrategias
--------	----------------------	------------------	--	-----------------------------



9	- Comprende tanto la organización estructural en relación con la función del ADN y ARN en el contexto celular.	- Dogma central de la biología molecular. - ADN: Modelo de Watson y Crick: Estructura y función. - Organización de la cromatina. - ARN: Estructura y Función. - El Núcleo: estructura, replicación, transcripción, traducción.	- Agenda de la sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Artículos científicos: ADN, extracción y aplicación - Google-meet y classroom	- Videoconferencia - Exposición dialogada - Cuestionarios - Tareas - Observación y debate de videos
	- Comprueba la presencia de ácidos nucleicos en muestras biológicas de tejido vegetal - Se familiariza con la técnica de extracción de ADN	- Principios y procedimientos para la extracción de ADN de frutas y vegetales	- Agenda de sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Guía de práctica: Extracción de ADN - Google-meet y classroom	- Actividades de grupos - Discusión de lecturas
10	- Reconoce las etapas, características e importancia y función del ciclo celular. - Índice mitótico e interfásico.	- Ciclo celular. Mitosis y Citocinesis. Meiosis. Muerte celular: apoptosis y necrosis - Características de cromosoma.	- Agenda de la sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Artículos científicos: Células madre - Google-meet y classroom	- Videoconferencia - Exposición dialogada - Cuestionarios - Tareas - Observación y debate de videos
	- Diferencia las fases de la mitosis vegetal y compara con las fases de las láminas fijadas preparadas. - Identifica los procesos del ciclo celular Interfase y mitosis.	- Características estructurales y funcionales de las fases de la mitosis en células vegetales	- Agenda de sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Guía de práctica: Mitosis - Google-meet y classroom	- Actividades de grupos - Discusión de lecturas
11	- Explica los niveles de organización del ADN. - Comprende los diferentes mecanismos de transmisión hereditaria.	- Estructura, características de los genes y genomas. - Principios y tipos de transferencia genética y herencia genética	- Agenda de la sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Artículos científicos: Genoma humano historia e implicancias genéticas y éticas - Google-meet y classroom	- Videoconferencia - Exposición dialogada - Cuestionarios - Tareas - Observación y debate de videos
	- Comprende la primera y segunda ley de Mendel. - Comprende el procedimiento y analiza los resultados obtenidos.	- Base conceptual y práctica para la demostración de las leyes de Mendel	- Agenda de la sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Guía de práctica Demostración de Leyes de Mendel - Google-meet y classroom	- Actividades de grupos - Discusión de lecturas
12	- Comprende los principales procesos biotecnológicos y las tecnologías de la modificación genética. - Evalúa los riesgos de la modificación genética en la agricultura, salud y medio ambiente. - Analiza las técnicas de la clonación terapéutica y reproductiva.	- Biotecnología y modificación genética - Genoma Humano. La clonación. - Principales técnicas de la Ingeniería Genética. Aplicaciones de la Ingeniería Genética en la agricultura, salud y medio ambiente. CRISPR/Cas9 y edición genética.	- Agenda de la sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Artículos científicos: Organismos transgénicos, riesgos e impactos - Google-meet y classroom	- Videoconferencia - Exposición dialogada - Cuestionarios - Tareas - Observación y debate de videos - Actividades de grupos
	- Comprende y explica el proceso de la síntesis de proteína - Comprende el código genético, sus características y su importancia	- Proceso de formación una cadena de aminoácidos para formar una proteína - Características y función de los aminoácidos y secuencia de sus codones y anticodones.	- Agenda de sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Guía de práctica: Código genético - Google-meet y classroom	- Discusión de lecturas

UNIDAD IV: EVOLUCIÓN Y BIODIVERSIDAD

COMPETENCIAS:

- Reconoce las principales teorías acerca del origen de la vida y de la evolución
- Identifica la Biodiversidad en sus diferentes niveles

Semana	Criterio/Capacidades	Temas/Contenidos	Herramientas y/o recursos tecnológicos	Actividades y/o estrategias
--------	----------------------	------------------	--	-----------------------------



13	<ul style="list-style-type: none"> - Discute el desarrollo del pensamiento evolutivo: los gradualistas y saltacionistas. (del creacionismo a la evolución) - Define la teoría de evolución. Reconoce la evidencia evolutiva. Relaciona la taxonomía y el proceso evolutivo en los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Teorías del origen de la vida. Evidencias del proceso evolutivo. Introducción a las teorías evolutivas. El árbol de la vida y el estudio de la taxonomía y filogenia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda de la sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Artículos científicos: Evolución humana - Google-meet y classroom 	<ul style="list-style-type: none"> - Videoconferencia - Exposición dialogada - Cuestionarios - Tareas - Observación y debate de videos - Actividades de grupos - Discusión de lecturas
	<ul style="list-style-type: none"> - Organiza los grupos taxonómicos desde un enfoque filogenético. - Reconoce a los fósiles como evidencia de la evolución. - Relaciona los grupos taxonómicos actuales con sus ancestros con un enfoque filogenético. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de los grupos taxonómicos actuales de vertebrados del museo de historia natural – UNMSM a partir de su historia evolutiva - Visita virtual del MHN 	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda de sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Guía de práctica: Visita virtual al Museo de Historia Natural - Estudio de la taxonomía y evolución - Google-Meet, Classroom 	
14	<ul style="list-style-type: none"> - Define ecología y ecosistemas, así como los diferentes tipos de ecosistemas. - Discute los principales problemas que afectan a los ecosistemas y plantea alternativas de solución. 	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la ecología y ecosistemas: composición, estructura y funciones. Problemas ambientales: cambio climático y sobrepoblación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda de la sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Artículos científicos: Ecosistemas - Google-meet y classroom 	<ul style="list-style-type: none"> - Videoconferencia - Exposición dialogada - Cuestionarios - Tareas - Observación y debate de videos - Actividades de grupos - Discusión de lecturas
	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce la estructura biológica de una comunidad. - Conoce los métodos para medir la diversidad biológica 	<ul style="list-style-type: none"> - Diversidad alfa y beta - Índices de la biodiversidad Simpson, Shannon-Wiener, Jaccard 	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda de sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Guía de práctica: Métodos para medir la biodiversidad. - Google-meet y classroom 	
15	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce los niveles de la Biodiversidad y su importancia en la sociedad 	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la Biodiversidad. Definición, niveles y funciones de la biodiversidad (genes, especies y poblaciones). 	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda de la sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Artículos científicos: Biodiversidad y comunidades - Google-meet y classroom 	<ul style="list-style-type: none"> - Videoconferencia - Exposición dialogada - Cuestionarios - Tareas - Observación y debate de videos - Actividades de grupos - Discusión de lecturas
	<ul style="list-style-type: none"> - Recopila datos de biodiversidad de la plataforma digitales (GBIF). - Reconoce los estados de conservación según IUCN - Reconoce la importancia de bases de datos para la conservación de la Biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recopilación, manejo y análisis de información de biodiversidad en bases de datos en biodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda de sesión - Presentación de case (ppt, otros) - Guía de práctica: Recopilación de datos de biodiversidad - Google-meet y classroom 	
16	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve el examen parcial programado 	<ul style="list-style-type: none"> Estructura y función de las biomoléculas - Estructura y función de las células procariotas y eucariotas 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Agenda de sesión 2. Herramienta Meet -4. Classroom 	<ul style="list-style-type: none"> Videoconferencia Examen Virtual

VII. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- a) **El Método Sincrónico**, es aquel en el emisor y el receptor del mensaje en el proceso de comunicación operan en el mismo marco temporal, es decir, para que se pueda transmitir dicho mensaje es necesario que las dos personas estén presentes en el mismo momento. Son: Videoconferencias con pizarra, audio o imágenes, Internet, Chat, Chat de voz, audio y asociación en grupos virtuales.



- b) El Método Asincrónico**, transmite mensajes sin necesidad de coincidir entre el emisor y receptor en la interacción instantánea; son Email, foros de discusión, dominios web, textos, gráficos animados, audio, presentaciones interactivas, video, etc.
- c) El Método B-Learning (Combinado asincrónico y sincrónico)**, donde la enseñanza y aprendizaje de la educación se hace más efectiva.
- d) Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)**, es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor. El ABP se plantea como medio para que los estudiantes adquieran esos conocimientos y los apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin que el docente utilice la lección magistral u otro método para transmitir ese temario.
- e) Aula Invertida (Flipper Classrom)**, se trata, básicamente, de transferir el trabajo y determinados procesos de enseñanza y aprendizaje fuera del aula. De esta manera, el alumno y el docente aprovechan mejor el tiempo de cada clase para potenciar, practicar y consolidar los conocimientos.
- f) Portafolio de evidencias**, es una colección de documentos de trabajo, con ciertas características que tienen como propósito evaluar el nivel de aprendizaje que se ha adquirido, es decir, sus logros, esfuerzos y transformaciones a lo largo del curso.
- g) Taller-Seminario**, trabajo colaborativo en grupos, interesadas en aprender, mediante la discusión de artículos científicos.

VIII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación de los aprendizajes en los estudiantes de la UNMSM, se concibe como un proceso, continuo, global, planificado, de toma de decisiones y verificación de resultados o logros de aprendizaje. En tal sentido, tenemos nuestra matriz de evaluación por competencias para la asignatura:

UNIDAD I: NIVELES BÁSICOS DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA VIVA				
Criterio/Capacidad	Desempeño	Producto	Instrumento	Peso (%)
- Comprende los dominios de la Biología y su relación con otras áreas del conocimiento. - Distingue la materia viva de la no viva. - Aplica el método científico para su trabajo práctico.	- Comprende el desarrollo del curso - Reconoce los ámbitos de la Biología y practica las reglas de bioseguridad	Tarea grupal	Rúbrica Exposición	33
- Identifica los niveles organización de la materia viviente. - Reconoce las biomoléculas y compuestos orgánicos y su importancia	- Comprende y experimenta las funciones del microscopio	Tarea grupal	Rúbrica Exposición	33
- Define la estructura química y propiedades de los carbohidratos, lípidos y proteínas. - Identifica y comprueba las propiedades de los carbohidratos, lípidos y proteínas mediante pruebas químicas. - Relaciona el origen de las enfermedades y síndromes por errores en el metabolismo normal de los carbohidratos y lípidos.	- Reconoce y sustenta las propiedades de los carbohidratos, lípidos y proteínas.	Tarea grupal	Rúbrica Exposición	34
Total				100%
UNIDAD II: LA CÉLULA – ESTRUCTURA Y METABOLISMO CELULAR				
Criterio/Capacidad	Desempeño	Producto	Instrumento	Peso (%)



VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
 Resolución Rectoral N°05389-R-16

UNIDAD I: NIVELES BÁSICOS DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA VIVA				
Criterio/Capacidad	Desempeño	Producto	Instrumento	Peso (%)
- Identifica a las células procariotas y eucariotas en relación a su estructura y función.	- Reconoce estructuras de la célula procariota y eucariota en relación a la función de cumplen.	- Tarea grupal	Rúbrica Exposición	25
- Reconoce el rol de la pared y membrana celular en el desarrollo de la vida	- Experimenta y sustenta el efecto de las diferentes concentraciones de solutos sobre las células vegetales y animales	- Tarea grupal	Rúbrica Exposición	25
- Entiende el origen, estructura y función de endomembranas y las organelas en células vegetales y animales	- Aplica procedimientos para identificar morfológicamente las organelas.	- Tarea grupal	Rúbrica Exposición	25
- Explica los procesos de respiración celular y fotosíntesis	- Experimenta y comprende la importancia de la respiración y la fotosíntesis	- Tarea grupal	Rúbrica Exposición	25
Total				100%

UNIDAD III: HERENCIA. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS SERES VIVOS.				
Criterio/Capacidad	Desempeño	Producto	Instrumento	Peso (porcentaje)
- Comprende tanto la organización estructural en relación con la función del ADN y ARN en el contexto celular.	- Relaciona los cambios estructurales de la información molecular durante la replicación, transcripción y traducción.	Tarea grupal	Rúbrica Exposición	25
- Reconoce las etapas, características e importancia y función del ciclo celular. - Índice mitótico e interfásico.	- Desarrolla los procedimientos para obtener y observar las diferentes fases del ciclo celular y haya el índice interfásico y mitótico	Tarea grupal	Rúbrica Exposición	25
- Explica los niveles de organización del ADN. - Comprende los diferentes mecanismos de transmisión hereditaria.	- Aplica las leyes de Mendel y desarrolla e interpreta problemas relacionados a la herencia.	Tarea grupal	Rúbrica Exposición	25
- Comprende los principales procesos biotecnológicos y las tecnologías de la modificación genética. - Evalúa los riesgos de la modificación genética en la agricultura, salud y medio ambiente. - Analiza las técnicas de la clonación terapéutica y reproductiva.	- Analiza artículos sobre aplicaciones de la Ingeniería Genética en la agricultura, salud y medio ambiente. - Analiza casos en investigación forense y de paternidad.	Tarea grupal	Rúbrica Exposición	25
Total				100%

UNIDAD V: EVOLUCIÓN Y BIODIVERSIDAD				
Criterio/Capacidad	Desempeño	Producto	Instrumento	Peso (porcentaje)
- Discute el desarrollo del pensamiento evolutivo: los gradualistas y saltacionistas. (del creacionismo a la evolución) - Define la teoría de evolución. Reconoce la evidencia evolutiva. Relaciona la taxonomía y el proceso evolutivo en los seres vivos.	- Reconoce la evidencia del proceso evolutivo y la clasificación de los seres vivos	Tarea grupal	Rúbrica Exposición	33



- Define ecología y ecosistemas, así como los diferentes tipos de ecosistemas. - Discute los principales problemas que afectan a los ecosistemas y plantea alternativas de solución.	- Reconoce los principales ecosistemas y su importancia, plantea alternativas de solución a los principales problemas ambientales.	Tarea grupal	Rúbrica Exposición	33
- Conoce los niveles de la Biodiversidad y su importancia en la sociedad	- Reconoce los principales grupos de plantas y animales del Perú y analiza artículos científicos sobre biodiversidad	Organizador visual sobre la Biodiversidad Tarea grupal	Rúbrica Exposición	34
				100%

El sistema de evaluación del aprendizaje comprende:

- a) **Evaluación de entrada.** 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 y a criterio del profesor, esta calificación no será considerada en la fórmula de notas parciales y finales.
- b) **Evaluación conceptual (EP, EF).** Se realiza mediante la aplicación de un examen parcial (EP) y otro examen final (EF), 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.**
- c) **Evaluación continua (EC1, EC2).** 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 al Sistema de Ingreso de Notas en las fechas programadas. Resulta del promedio ponderado de las evaluaciones semanales que corresponde al desempeño académico del estudiante.

Evaluaciones a considerar para el promedio final (PF):

o **Fórmula:**

$$PF = (EP * 0.2) + (EC1 * 0.3) + (EF * 0.2) + (EC2 * 0.3)$$

IX. REFERENCIAS 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. Byers. 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.



VICERRECTORADO ACADÉMICO DE PREGRADO
COMISIÓN ORGANIZADORA DE LA ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES
Resolución Rectoral N°05389-R-16

- Mckee T. y McKee J. 2003. Bioquímica la base molecular de la vida. Madrid, España. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. 3ra Edición.
- Patrick J. Keeling. 2010. The endosymbiotic origin, diversification and fate of plastids. 2010. Phil. Trans. R. Soc. B (2010) 365, 729–748. doi:10.1098/rstb.2009.0103
- 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.