



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Introducción a la Biología
CÓDIGO	:	MA666
CICLO	:	202302
CUERPO ACADÉMICO	:	Mosquera Vergaray De Palma, Guadalupe Esther
CRÉDITOS	:	3
SEMANAS	:	16
HORAS	:	4 H (Laboratorio) Semanal /1 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ciencias

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

Introducción a la Biología es un curso teórico-práctico que cubre los principios fundamentales de la biología celular y molecular, y las bases de la genética. Su campo de estudio abarca la naturaleza, racionalidad y ordenamiento lógico de la biología como ciencia; brindando las herramientas necesarias para que los estudiantes relacionen los conceptos biológicos y presenten una concepción integral del hombre y el medioambiente que lo rodea.

El curso de Introducción a la Biología desarrolla la competencia general de pensamiento crítico nivel 1. Permite el desarrollo de habilidades de investigación, expresión de ideas fundamentadas, aprendizaje autónomo y trabajo en equipo, capacidades que permitirán a los estudiantes desarrollarse y desenvolverse en la práctica profesional y de investigación. Este curso no requiere curso prerrequisito.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso, el estudiante identifica y desarrolla argumentos que valoran los ecosistemas en función de su conocimiento científico sobre los seres vivos y su relación con el medioambiente.

Competencias: Uso de la información para el pensamiento crítico

Nivel de logro: 1

Definición: Cuestiona un tema o una situación, analiza información y la utiliza de manera ética para llegar a una o más conclusiones.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 LA QUÍMICA DE LA VIDA

LOGRO

Al finalizar la unidad, el alumno relaciona los principios unificadores de la vida y las características estructurales de las biomoléculas con sus funciones biológicas.

TEMARIO

Tema 1.1. La vida en la Tierra. Seres vivos: niveles de organización, clasificación y características. Agua y bioelementos

Tema 1.2. Estructura y función de las macromoléculas: carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

Clase Teórico-Práctica (sincrónica):

Para estas sesiones de aprendizaje, el estudiante antes de ir a clase revisa los materiales indicados por la docente y adquiere los conceptos básicos necesarios que para el desarrollo de la clase.

Durante la sesión, el docente retroalimenta, mediante una breve presentación teórica, los conocimientos previos de los estudiantes. El docente guía al estudiante para la consolidación de su conocimiento a través de su participación en la resolución de problemas y ejercicios.

Práctica de Laboratorio (sincrónico): en el laboratorio se realizan los experimentos para resolver un caso previamente asignado. Se busca que los estudiantes elaboren y presenten un plan de trabajo, conduzcan el experimento, recolecten la información necesaria, presenten un registro y analicen los resultados para sustentar y brindar conclusiones sobre el desarrollo del caso. El docente dirige una discusión final de los resultados del laboratorio. Esta actividad es evaluada a través de una rúbrica.

Fichas de trabajo: el estudiante, en fichas de trabajo, resuelve ejercicios sobre: la vida en la Tierra, características de los seres vivos, agua, bioelementos y macromoléculas, de este modo va adquiriendo los conceptos teóricos necesarios para el desarrollo de las competencias. Estas fichas de trabajo son archivadas por el estudiante.

Casos: los estudiantes, de manera individual o grupal, resuelven casos sobre situaciones de contexto real, relacionadas con las características de los seres vivos, agua, bioelementos y macromoléculas. Al resolver el caso, los estudiantes evalúan y explican la problemática del caso, sintetizan organizadamente la información, formulan una posible solución, analizan el contexto y finalmente sustentan o argumentan apropiadamente la solución del caso.

Planificación y conducción de experimentos: en equipos de 3 integrantes los estudiantes planifican y conducen los experimentos:

Práctica de Laboratorio 1: identificación de macromoléculas (carbohidratos, lípidos y proteínas). Discusión sobre la importancia de las macromoléculas y su impacto en el funcionamiento celular.

Reporte de laboratorio: explica el problema a resolver, evalúa la información brindada, analiza el contexto, sustenta apropiadamente la solución del caso y formula conclusiones. Además, a través de una rúbrica se muestra el trabajo grupal, la manipulación correcta de los materiales de laboratorio y el cumplimiento de las normas de seguridad.

Referencias bibliográficas

CAMPBELL, Neil A. (2007). Biología, Madrid: Editorial Médica Panamericana. (570 CAMP/I).

Capítulo 1, páginas 2-8

Capítulo 5, páginas 68-89

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 1 y 2

UNIDAD N°: 2 LA UNIDAD FUNDAMENTAL DE LA MATERIA VIVA, LA CÉLULA

LOGRO

Al finalizar la unidad, el alumno asocia la organización, metabolismo y función de los tipos de células y sus estructuras

TEMARIO

Tema 2.1. La célula Procarionte: Características generales de una célula. Las procariontes (bacterias): morfología, estructuras, Metabolismo y reproducción de las células procariotas.

Tema 2.2. La célula eucariontes, Teoría Endosimbiótica y características de la célula eucarionte. Organización interna de la célula y funciones: organelas membranosas y no membranosas. Diferencia entre célula animal y vegetal.

Tema 2.3. Estructura y función de la membrana plasmática: transporte activo y pasivo.

Tema 2.4. Flujo de energía en la célula: fotosíntesis, metabolismo aerobio y anaerobio.

Tema 2.5. Comunicación celular: principios de la emisión de las señales celulares. La matriz extracelular

Tema 2.6. Genes, estructura del cromosoma eucarionte. Ciclo celular. Regulación del ciclo celular. Mitosis y meiosis Apoptosis y cáncer

Clase Teórico-Práctica (sincrónica):

Para estas sesiones de aprendizaje, el estudiante antes de ir a clase revisa los materiales indicados por la docente y adquiere los conceptos básicos necesarios que para el desarrollo de la clase. Durante la sesión, el docente retroalimenta, mediante una breve presentación teórica, los conocimientos previos de los estudiantes. El docente guía al estudiante para la consolidación de su conocimiento a través de su participación en la resolución de problemas y ejercicios.

Práctica de Laboratorio (sincrónico): en el laboratorio se realizan los experimentos para resolver un caso previamente asignado. Se busca que los estudiantes elaboren y presenten un plan de trabajo, conduzcan el experimento, recolecten la información necesaria, presenten un registro y analicen los resultados para sustentar y brindar conclusiones sobre el desarrollo del caso. El docente dirige una discusión final de los resultados del laboratorio. Esta actividad es evaluada a través de una rúbrica.

Fichas de trabajo: el estudiante, en fichas de trabajo, resuelve ejercicios sobre: las células, tipos de células eucariontes y características, diferencias entre procariontes, vegetal y animal; estructura y función de la membrana plasmática; organización interna de la célula; metabolismo, enzimas y ATP, flujo de energía, comunicación celular y ciclo celular. De este modo va adquiriendo los conceptos teóricos necesarios para el desarrollo de las competencias. Estas fichas de trabajo son archivadas por el estudiante.

Casos: Los estudiantes, de manera grupal, resuelven casos sobre situaciones de contexto real, relacionadas con las 4 características de las células procariontes y eucariontes, organización interna de la célula, membrana plasmática, actividad enzimática, flujo de energía, comunicación celular y ciclo celular.

Al resolver el caso, los estudiantes evalúan y explican la problemática del caso, sintetizan organizadamente la información, formulan una posible solución, analizan el contexto y finalmente sustentan o argumentan apropiadamente la solución del caso.

Planificación y conducción de experimentos: en equipos de 3 integrantes los estudiantes planifican y conducen los experimentos:

Práctica de Laboratorio 2: conocimiento y manejo del microscopio. Identificación de células procariontes, animales y

vegetales

Práctica de Laboratorio 3: fotosíntesis, metabolismo aeróbico y anaeróbico

Práctica de Laboratorio 4: mitosis

Reporte de laboratorio: el estudiante realiza los experimentos sobre microscopía y observación de células procariontes y eucariontes, membrana plasmática, (ósmosis), flujo de energía y ciclo celular. En su informe de laboratorio explica el problema a resolver, evalúa la información brindada, analiza el contexto, sustenta apropiadamente la solución del caso y formula conclusiones. Además, a través de una rúbrica se muestra el trabajo grupal, la manipulación correcta de los materiales de laboratorio y el cumplimiento de las normas de seguridad.

CAMPBELL, Neil A. (2007). Biología, Madrid: Editorial Médica Panamericana. (570 CAMP/I).

Capítulo 6, páginas 94 - 123

Capítulo 9, páginas 160 - 200

Capítulo 11, páginas 201-215

Capítulo 27, páginas 534-547

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 3,4,5,6,7,8 Y 9

UNIDAD N°: 3 Genética y Evolución

LOGRO

Al finalizar la unidad, el alumno estudiante interpreta los procesos celulares considerando los principios generales de la genética.

TEMARIO

Tema 3.1. Genética molecular: del gen a la proteína. dogma central de la biología molecular. Características generales de la replicación, la transcripción y traducción

Tema 3.2. Herencia y genética: Leyes de Mendel, codominancia, herencia intermedia, poligenia, epistasis, pleiotropía, análisis de pedigrí, herencia ligada al sexo. Genes influenciados por el sexo

Tema 3.3. El origen y destino de las variaciones genéticas: el desafío genético de las crías en cautiverio; mecanismo de evolución; el origen de las variaciones genéticas; microevolución: equilibrio de Hardy-Weinberg; especiación

Clase Teórica ¿ Práctica (Sincrónica)

Clase Teórico-Práctica (sincrónica): Para estas sesiones de aprendizaje, el estudiante antes de ir a clase revisa los materiales indicados por la docente y adquiere los conceptos básicos necesarios que para el desarrollo de la clase. Durante la sesión, el docente retroalimenta, mediante una breve presentación teórica, los conocimientos previos de los 5 estudiantes. El docente guía al estudiante para la consolidación de su conocimiento a través de su participación en la resolución de problemas y ejercicios.

Práctica de Laboratorio (sincrónica): en el laboratorio se realizan los experimentos para resolver un caso previamente asignado. Se busca que los estudiantes elaboren y presenten un plan de trabajo, conduzcan el experimento, recolecten la información necesaria, presenten un registro y analicen los resultados para sustentar y brindar conclusiones sobre el desarrollo del caso. El docente dirige una discusión final de los resultados del laboratorio. Esta actividad es evaluada a través de una rúbrica.

Fichas de trabajo: el estudiante, en fichas de trabajo, resuelve ejercicios sobre: genética molecular, genes, estructura del cromosoma, replicación, reparación, transcripción, traducción, mutaciones, leyes de Mendel, codominancia, herencia intermedia, poligenia, epistasis, pleiotropía, análisis de pedigrí, herencia ligada a sexo, genes influenciados por el sexo. De este modo va adquiriendo los conceptos teóricos necesarios para el desarrollo de las competencias. Estas fichas de trabajo son archivadas por el estudiante.

Casos: los estudiantes, de manera grupal, resuelven casos sobre situaciones de contexto real, relacionadas con genética molecular, genes, estructura del cromosoma, replicación, transcripción, traducción, leyes de Mendel, codominancia, herencia intermedia, poligenia, epistasis, pleiotropía, análisis de pedigrí, herencia ligada a sexo, genes influenciados por el sexo, control de la expresión genética en eucariontes. Al resolver el caso, los estudiantes evalúan y explican la problemática del caso, sintetizan organizadamente la información, formulan una posible solución, analizan el contexto y finalmente sustentan o argumentan apropiadamente la solución del caso.

Planificación y conducción de experimentos: en equipos de 3 integrantes los estudiantes planifican y conducen los experimentos:

Práctica de Laboratorio 5: Rasgos genéticos en el hombre

Práctica de Laboratorio 6: Biodiesel Reporte de laboratorio: el estudiante realiza los experimentos sobre extracción de ADN, rasgos genéticos y analiza una solución biotecnológica para un problema medioambiental.

En su informe de laboratorio explica el problema a resolver, evalúa la información brindada, analiza el contexto, sustenta apropiadamente la solución del caso y formula conclusiones. Además, a través de una rúbrica se muestra el trabajo grupal, la manipulación correcta de los materiales de laboratorio y el cumplimiento de las normas de seguridad.

CAMPBELL, Neil A. (2007). Biología, Madrid: Editorial Médica Panamericana. (570 CAMP/I).

Capítulo 12, páginas 218 - 250

Capítulo 14, páginas 251 - 292

Capítulo 16, páginas 293 - 333

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 10,11,12,13,14,15 y 16

VI. METODOLOGÍA

En el curso de Introducción a la Biología se desarrollan sesiones de aprendizaje que propician el aprendizaje activo y colaborativo de los estudiantes, mediante las siguientes actividades:

CLASES TEORICO-PRACTICAS (sincrónica): Son sesiones de aprendizaje en las que el estudiante es participe de la adquisición de sus conocimientos previos a la sesión. Durante la sesión, el docente retroalimenta, mediante una breve presentación teórica, los conocimientos previos de los estudiantes. El docente guía al estudiante para la consolidación de su conocimiento a través de su participación en la resolución de problemas y ejercicios. **PRÁCTICAS DE LABORATORIO (sincrónica):** Son sesiones realizadas en el ambiente del laboratorio cuyo objetivo es el logro de competencias en el manejo del material biológico y del instrumental adecuado; las prácticas de laboratorio tienen relación directa con el avance teórico.

El trabajo en el laboratorio se realiza en grupos de 3 alumnos problematizando una situación que los alumnos resuelven mediante la presentación previa de un plan de trabajo, la conducción del experimento, la recolección de información, la presentación de un registro y el sustento del desarrollo de su trabajo. El docente dirige la discusión final de los resultados. Esta actividad es evaluada mediante rúbrica.

Puntualidad en las actividades del curso: El ingreso a todas las actividades a desarrollarse a lo largo del curso, tiene una tolerancia máxima de 5 minutos desde la hora programada para su inicio. Los alumnos que lleguen luego de ello y con un máximo de 15 minutos desde la hora de inicio, podrán ingresar y participar de la actividad, pero sin derecho a ser evaluados. Para el ingreso a las actividades a desarrollarse en los laboratorios de prácticas, se deben seguir las normas de bioseguridad, detalladas en la guía de práctica correspondiente, la que se encuentra en el aula virtual del curso. Los alumnos que no cumplan las normas para el ingreso al laboratorio, no podrán participar en la actividad y la calificación corresponde a cero.

IMPORTANTE: La producción intelectual de los estudiantes es altamente valorada en la UPC. Por ello, en el Reglamento de Disciplina se detalla diversas situaciones que atentan contra la honestidad académica, así como las sanciones que estas acarrearán. Se recomienda leer el siguiente reglamento:

<https://sica.upc.edu.pe/categoria/reglamentos-upc/sica-reg-26-reglamento-de-disciplina-de-alumnos>

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

10% (DD1) + 14% (DD2) + 28% (DD3) + 18% (LB1) + 30% (TF1)

TIPO DE NOTA	PESO %
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	10
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	14
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	28
LB - PRACTICA LABORATORIO	18
TF - TRABAJO FINAL	30

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	1	Semana 6		NO
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	2	Semana 12		NO
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	3	Semana 15		NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	Semana 15		NO
TF	TRABAJO FINAL	1	Semana 16		NO

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/9807381820003391?institute=51UPC_INST&auth=LOCAL

ANEXO

En este anexo, se encuentran los reglamentos que todo alumno está obligado a leer y a cumplir en su rol de estudiante universitario en la UPC.

REGLAMENTO DE DISCIPLINA DE ALUMNOS :

<https://sica.upc.edu.pe/categoria/reglamentos-upc/sica-reg-26-reglamento-de-disciplina-de-alumnos>

REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN E INTERVENCIÓN EN CASOS DE HOSTIGAMIENTO SEXUAL- UPC:

<https://sica.upc.edu.pe/categoria/normalizacion/sica-reg-31-reglamento-para-la-prevencion-e-intervencion-en-casos-de-hostiga>