ATMIRE

Title	Procesos Físicos en la Biología - BL09 - 202302
Item Type	info:eu-repo/semantics/report
Authors	Espinoza Huerta, Delsy Mirella
Publisher	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)
Rights	info:eu-repo/semantics/openAccess
Download date	2026-11-27 20:39:38
Link to Item	http://hdl.handle.net/10757/677264

I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Procesos Físicos en la Biología
CÓDIGO	:	BL09
CICLO	:	202302
CUERPO ACADÉMICO	:	**Espinoza Huerta, Delsy Mirella**
CRÉDITOS	:	5
SEMANAS	:	16
HORAS	:	4 H (Laboratorio) Semanal /3 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

Descripción: El curso de Procesos Físicos en la Biología, desarrolla los principios fundamentales de la mecánica de fluidos, la electricidad, la física moderna, la mecánica y la termodinámica, y explica como estos principios se relacionan con los procesos biológicos. También se desarrolla la teoría de errores en experimentos científicos y sus implicancias en la realización de experimentos en biología.

Propósito: El curso de Procesos Físicos en la Biología desarrolla la competencia de razonamiento cuantitativo en el nivel 1, está dirigido a estudiantes del tercer ciclo de la carrera de Biología. Este curso contribuye con el perfil del estudiante al brindarle una base conceptual sólida de los principios necesaria para las asignaturas posteriores propias en la carrera de Biología.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al término del curso, el estudiante argumenta la solución a situaciones problemáticas que involucren los principios físicos de la mecánica, la termodinámica, la electricidad y la física moderna en los sistemas biológicos.

Competencias: Razonamiento cuantitativo

Nivel de logro: 1

Definición:
Capacidad para interpretar, representar, comunicar y utilizar información cuantitativa diversa en situaciones de contexto real. Incluye calcular, razonar, emitir juicios y tomar decisiones con base en esta información cuantitativa.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD Nº: 1 MECÁNICA DE FLUIDOS Y FENÓMENOS DE TRANSPORTE

LOGRO

Al finalizar la unidad, el estudiante explica el movimiento de fluidos, partículas y energía en casos de importancia en procesos biológicos.

TEMARIO

- Fluidos, presión y densidad, flujo, viscosidad y ley de Poiseuille
- Fenómenos de transporte: difusión, migración y convección, transporte calorífico, difusión a través de membranas y ósmosis en organismos biológicos

Actividades de aprendizaje:

Las clases teóricas en donde se revisan los conceptos de fluidos en reposo y en movimiento, así como los fenómenos del transporte, y se resuelven problemas en contextos reales.
Las prácticas de laboratorio (LB) en donde se tiene énfasis en el método científico y se demuestran los principios fundamentales de la mecánica de fluidos y de los fenómenos del transporte.
Las evaluaciones de desempeño (DD) en donde los estudiantes aplican los saberes desarrollados en la sesión teórica.
La práctica calificada (PC) que es una evaluación de cierre de la unidad.

Evidencias de aprendizaje:

Se evaluará con los siguientes instrumentos:
Informe de laboratorio, el cuál mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación. Se mide de manera grupal con la presentación del reporte de laboratorio (RLAB4) y con los test de laboratorio (TLAB1 y TLAB2).
Evaluación de desempeño (TO1), es una prueba en línea que mide de manera individual las dimensiones de interpretación, representación y cálculo.
Práctica calificada (PC1), es una prueba escrita que mide de manera individual las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación.

Bibliografía:
SEARS Francis Weston, Zemansky, Mark Waldo y otros (2018) Física universitaria. Naucalpan de Juárez, México: Pearson. (530 SEAR 2018)

Volumen I
- Capítulo 12 Mecánica de fluidos, páginas 369-397

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 1 a 3

UNIDAD Nº: 2 ELECTRICIDAD

LOGRO

Al finalizar la unidad, el estudiante explica los procesos eléctricos entre moléculas de importancia en procesos biológicos y el comportamiento de las cargas eléctricas en circuitos eléctricos.

TEMARIO

- Cargas, fuerzas y campos eléctricos, ley de Coulomb, fuerza eléctrica en biología molecular y electroforesis de proteínas, energía eléctrica, potencial eléctrico y capacitores.
- Circuitos eléctricos, resistencia, corriente, voltaje y potencia eléctrica.

Actividades de aprendizaje:

Las clases teóricas en donde se revisan los conceptos de electrostática y circuitos eléctricos, y se resuelven problemas en contextos reales.
Las prácticas de laboratorio (LB) en donde se tiene énfasis en el método científico y se demuestran los principios fundamentales de la electrostática y de los circuitos eléctricos.
La evaluación de desempeño (DD) en donde los estudiantes aplican los saberes desarrollados en la sesión teórica.
La práctica calificada (PC) que es una evaluación de cierre de la unidad.

Evidencias de aprendizaje:

Se evaluará con los siguientes instrumentos:
Informe de laboratorio, el cuál mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación. Se mide de manera individual con la presentación del Reporte de Laboratorio (RLAB8, RLAB10) y con el test de laboratorio (TLAB3).
Evaluación de desempeño (TO2), es una prueba en línea que mide de manera individual las dimensiones de interpretación, representación y cálculo.
Práctica calificada (PC2), es una prueba escrita que mide de manera individual las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación.

Bibliografía:
SEARS Francis Weston, Zemansky, Mark Waldo y otros (2018) Física universitaria. Naucalpan de Juárez, México: Pearson. (530 SEAR 2018)

Volumen II
- Capítulo 21 Carga eléctrica y campo eléctrico, páginas 683-721
- Capítulo 23 Potencial eléctrico, páginas 752-784
- Capítulo 25 Corriente, resistencia y fuerza electromotriz, páginas 816-847
- Capítulo 26 Circuitos de corriente directa, páginas 848-858 y 872-880

HORA(S) / SEMANA(S)
Semanas 4 a 6

UNIDAD Nº: 3 FUNDAMENTOS DE FÍSICA MODERNA

LOGRO
Al finalizar la unidad, el estudiante aplica los principios básicos de la física moderna en casos de importancia en procesos biológicos.

TEMARIO
- Aspectos básicos de Física moderna, luz y radiación electromagnética, longitud de onda y la frecuencia, absorción, dispersión y fluorescencia, ley de Beer-Lambert, absorbancia de la luz de una muestra con su concentración

Actividades de aprendizaje:

Las clases teóricas en donde se revisan los conceptos básicos de la física moderna y se resuelven problemas en contextos reales.

Las prácticas de laboratorio (LB) en donde se tiene énfasis en el método científico y se demuestran los principios fundamentales de la luz como partícula y como onda.
Las evaluaciones de desempeño (DD) en donde los estudiantes aplican los saberes desarrollados en la sesión teórica.
La práctica calificada (PC) que es una evaluación de cierre de la unidad.

Evidencias de aprendizaje:

Se evaluará con los siguientes instrumentos:
Informe de laboratorio, el cuál mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación. Se mide de manera individual con la presentación del reporte de laboratorio (RLAB14) y con el test de laboratorio (TLAB4).
Evaluación de desempeño (TO3), es una prueba en línea que mide de manera individual las dimensiones de interpretación, representación y cálculo.
Práctica calificada (PC3), es una prueba escrita que mide de manera individual las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación.

Bibliografía:
SEARS Francis Weston, Zemansky, Mark Waldo y otros (2018) Física universitaria. Naucalpan de Juárez, México: Pearson. (530 SEAR 2018)

Volumen II
- Capítulo 30 Fotones: Ondas de luz que se comportan como partículas, páginas 1254-1278

HORA(S) / SEMANA(S)
Semanas 7 a 10

UNIDAD Nº: 4 MECÁNICA, FUERZA, TRABAJO Y ENERGÍA

LOGRO
Al finalizar la unidad, el estudiante resuelve problemas de contexto real usando los principios básicos de la mecánica en casos de importancia para la biología.

TEMARIO
- Fuerza, propiedades, componentes, suma de fuerzas, primera y tercera ley de Newton, equilibrio de una partícula y de un cuerpo rígido, centro de gravedad, estabilidad, distribución de masa en un cuerpo
- Segunda ley de Newton y el movimiento, movimiento de rotación y su relación con el torque en sistemas biológicos moleculares, trabajo, potencia y energía cinética, energía potencial, conservación de la energía, y sus consecuencias en la generación y absorción de energía en los procesos celulares

Actividades de aprendizaje:

Las clases teóricas en donde se revisan los conceptos básicos de la mecánica y se resuelven problemas en contextos reales.
Las prácticas de laboratorio (LB) en donde se tiene énfasis en el método científico y se demuestran los principios fundamentales de la dinámica y la energía mecánica.
Las evaluaciones de desempeño (DD) en donde los estudiantes aplican los saberes desarrollados en la sesión teórica.
La práctica calificada (PC) que es una evaluación de cierre de la unidad.

Evidencias de aprendizaje:

Se evaluará con los siguientes instrumentos:

Informe de laboratorio, el cuál mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación. Se mide de manera individual con la presentación del reporte de laboratorio (RLAB18, RLAB19) y con el test de laboratorio (TLAB5).
Evaluación de desempeño (TO4), es una prueba en línea que mide de manera individual las dimensiones de interpretación, representación y cálculo.
Práctica calificada (PC4), es una prueba escrita que mide de manera individual las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación.

Bibliografía:
SEARS Francis Weston, Zemansky, Mark Waldo y otros (2018) Física universitaria. Naucalpan de Juárez, México: Pearson. (530 SEAR 2018)

Volumen I
-Capítulo 4: Leyes de Newton del movimiento, páginas 101-129
-Capítulo 5: Aplicación de las leyes de Newton, páginas 130-171
-Capítulo 6: Trabajo y energía cinética, páginas 172-202
-Capítulo 7: Energía potencial y conservación de la energía, páginas 203-236
-Capítulo 10: Dinámica del movimiento de rotación, páginas 303-338

HORA(S) / SEMANA(S)
Semanas 11 a 13

UNIDAD Nº: 5 TERMODINÁMICA

LOGRO
Al finalizar la unidad, el estudiante resuelve problemas de contexto real usando los principios de la termodinámica en casos de importancia para la biología.

TEMARIO
- Sistema abierto, cerrado, aislado, temperatura, y equilibrio térmico, calor, ley de los gases ideales y teoría cinética
- Primera ley de la termodinámica y conservación de la energía, segunda ley de la termodinámica, entropía, entalpía, energía libre de Gibbs, tercera ley de la termodinámica, y la temperatura del cero absoluto

Actividades de aprendizaje:

Las clases teóricas en donde se revisan los conceptos de termodinámica y se resuelven problemas en contextos reales.
Las prácticas de laboratorio (LB) en donde se tiene énfasis en el método científico y se demuestran los principios fundamentales de la temperatura y el calor.
Las evaluaciones de desempeño (DD) en donde los estudiantes aplican los saberes desarrollados en la sesión teórica.
La práctica calificada (PC) que es una evaluación de cierre de la unidad.
Trabajo Final (TF) es una evaluación que mide la competencia del curso y que se evalúa en forma escrita y oral.

Evidencias de aprendizaje:

Se evaluará con los siguientes instrumentos:
Informe de laboratorio, el cuál mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación. Se mide de manera individual con la presentación de los reportes de laboratorio (RLAB23, RLAB25) y con la prueba de laboratorio (TLAB6).
Evaluación de desempeño (TO5), es una prueba en línea que mide de manera individual las dimensiones de interpretación, representación y cálculo.
Trabajo final (TF) es una evaluación final con partes escrita y oral que mide de manera individual las dimensiones de

interpretación, representación, cálculo, análisis y argumentación.

Bibliografía:
SEARS Francis Weston, Zemansky, Mark Waldo y otros (2018) Física universitaria. Naucalpan de Juárez, México: Pearson. (530 SEAR 2018)

Volumen I
- Capítulo 18 Propiedades térmicas de la materia, páginas 584-617
- Capítulo 19 Primera ley de la termodinámica, páginas 618-646
- Capítulo 20 Segunda ley de la termodinámica, páginas 647-682

HORA(S) / SEMANA(S)
Semanas 14 a 16

VI. METODOLOGÍA

El Modelo Educativo de la UPC asegura una formación integral, que tiene como pilar el desarrollo de competencias, las que se promueven a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante cumple un rol activo en su aprendizaje, construyéndolo a partir de la reflexión crítica, análisis, discusión, evaluación, exposición e interacción con sus pares, y conectándolo con sus experiencias y conocimientos previos. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional.
El curso de Procesos Físicos en la Biología presenta una sesión teórica (3 horas) y dos sesiones de laboratorio (4 horas).
En la sesión teórica se tiene planificado desarrollar conceptos y establecer un espacio para el debate entre los estudiantes en la resolución de problemas.
En la sesión de laboratorio se desarrollan las prácticas de laboratorio.
Para el éxito de esta propuesta metodológica, se cuentan con las siguientes herramientas de apoyo: software de simulación y modelación, experimentos demostrativos, apps, dispositivos móviles y el Aula Virtual Blackboard.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

5% (PC1) + 7% (PC2) + 8% (PC3) + 10% (PC4) + 10% (DD1) + 30% (LB1) + 30% (TF1)

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	5
PC - PRÁCTICAS PC	7
PC - PRÁCTICAS PC	8
PC - PRÁCTICAS PC	10
DD - EVAL. DE DESEMPENO	10
LB - PRACTICA LABORATORIO	30
TF - TRABAJO FINAL	30

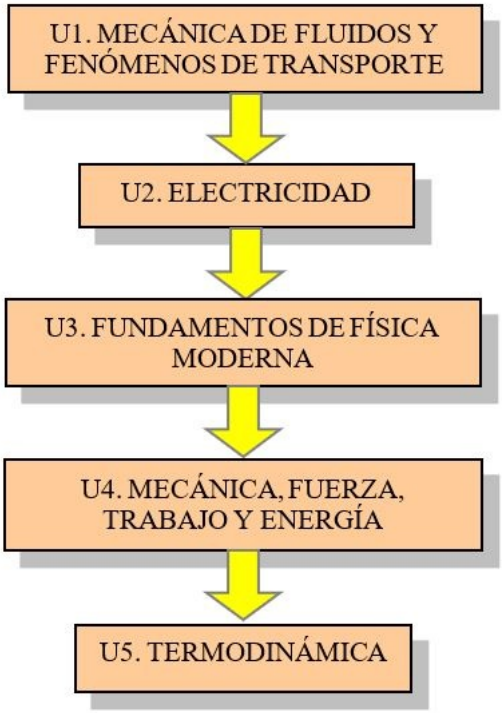
VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	semana 3		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	semana 6		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	3	semana 9		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	4	semana 12		SÍ
DD	EVAL. DE DESEMPENO	1	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/9803516110003391?institute=51UPC_INST&auth=LOCAL

X. RED DE APRENDIZAJE



X. RED DE APRENDIZAJE

BL09.jpg

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