



SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL

Facultad de Ciencias Biológicas
Escuela Profesional de Biología

SÍLABO SEMESTRE 2021-I

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: FÍSICA
2. Código	: CB-0207
3. Naturaleza	: Teórica/Práctico
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: EB-1032
6. Nro. Créditos	: Tres
7. Nro de horas	: 01 horas Teóricas. 02 horas Práctica 02 horas Laboratorio
8. Semestre Académico	: Segundo
9. Docente	: MSc. Alexander Jesús Cárdenas Solano.
10. Correo Institucional	: alexander.cardenas@urp.edu.pe

II. SUMILLA

Es una asignatura propedéutica teórico-práctica del área de estudios generales, que tiene como propósito que el estudiante comprenda desde la perspectiva de la Física los procesos fundamentales que tienen lugar en los sistemas vivos, es decir que adquiera conocimientos y destrezas en la interpretación y argumentación de las leyes físicas, y su utilización práctica en diversos procesos biológicos. Esta asignatura contribuirá a la formación científica del alumno y estimulará su interés por un enfoque interdisciplinar de los fenómenos y procesos biológicos.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

La asignatura durante su proceso de desarrollo, tributa a las diferentes competencias genéricas, dependiendo del estadio y nivel académico de los temas en debate, siendo estas: la tendencia a la práctica de un pensamiento crítico y creativo y no memorístico y sumiso, la que a la postre lo conduce a la necesidad de valorar el arte del auto aprendizaje, y el gusto de la búsqueda constante de las relaciones más simples de los fenómenos y procesos biofísicos hasta las más complejas, teniendo como herramienta principal ,la investigación científica en sus diferentes formas, todo lo cual debe terminar o concretarse, en un comportamiento ético, catapultándolo a ser un agente más de un liderazgo compartido dentro de la sociedad.

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

La asignatura tributa decididamente en la obtención inicial de habilidades y destrezas para el trabajo grupal en laboratorio tendientes a la generación de conocimientos. La asignatura tributa en la adquisición de hábitos rigurosos de disciplina intelectual y física para llevar adelante trabajos de investigación formativa relacionados con la biodiversidad. La asignatura los inicia en la adquisición de responsabilidad social en el uso de la biotecnología, para poner sus conocimientos al servicio del bien común y del desarrollo de una justa Sociedad Peruana enmarcada dentro de una cultura de paz.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

Los trabajos se desarrollan por grupos formados por el docente. Los que constan de: Elaboración, ejecución, presentación del informe final, con presentación audio visual y exposición en línea a sus compañeros.



VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Identifica y define algunas leyes fundamentales de la biomecánica, de la radiación electromagnética, de la óptica geométrica y ondulatoria inherentes en la biodiversidad. Diferencia y aplica estas leyes, tanto teóricamente como experimentalmente, en la solución de problemas relacionados con algunos comportamientos estructurales y funcionales biológicos relacionados con la biotecnología. Valora su utilidad y relevancia en el análisis interdisciplinario de algunos procesos biológicos propendiendo a la generación de conocimiento. Adquiere hábitos rigurosos de disciplina intelectual y física para llevar adelante el trabajo de Investigación, formativa grupal en algunos temas de las ciencias biológicas.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: CINEMÁTICA	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante sustenta la resolución de un problema, explicando las características del movimiento de una partícula, identificando el tipo de movimiento y ecuaciones respectivas en una y/o dos dimensiones, demostrando orden en la presentación en formato digital.	
Semana	Contenido
1	Cinemática de la Partícula. Movimiento rectilíneo de una partícula: posición, velocidad media e instantánea, aceleración media e instantánea. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Aplicaciones.
2	Movimiento curvilíneo. Ecuaciones del movimiento parabólico (o movimiento de un proyectil). Caída libre. Aplicaciones.
3	Movimiento circular: posición angular, velocidad angular y aceleración angular. Movimiento circular uniforme. Aplicaciones. Movimiento circular uniformemente variado. Componentes tangencial y normal de la aceleración. Aplicaciones.
4	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro

UNIDAD II: DINÁMICA	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante elabora un informe sobre un proyecto de aplicación a la dinámica del movimiento de una partícula, explicando la presencia de las leyes de Newton, en particular la segunda ley, demostrando orden en la presentación en formato digital.	
Semana	Contenido
5	Dinámica de la Partícula. Noción de Fuerza. Clasificación de las fuerzas. Fuerzas mecánicas más comunes. Diagrama de cuerpo libre (DCL). Aplicaciones.
6	Leyes de Newton. Momento lineal. Dinámica del movimiento rectilíneo. Aplicaciones.
7	Dinámica del movimiento circular. Fuerza centrípeta. Aplicaciones.
8	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro

UNIDAD III: TRABAJO Y ENERGÍA	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante resuelve problemas del movimiento de la partícula usando los conceptos de trabajo y energía, los teoremas y principios de conservación relacionados con las magnitudes antes mencionadas, mostrando orden en la presentación en formato digital.	
Semana	Contenido
9	Concepto de trabajo. Trabajo de fuerzas constantes y de fuerzas variables. Potencia. Aplicaciones.
10	Energía Cinética. Teorema del trabajo y la energía cinética. Fuerzas conservativas. Energía Potencial. Aplicaciones. Energía mecánica. Principio de conservación de la energía mecánica. Sistemas conservativos y no conservativos. Aplicaciones.
11	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro



UNIDAD IV: MOVIMIENTO ARMÓNICO Y ONDULATORIO	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Define las leyes de las de los movimientos periódicos de los cuerpos y partículas en el tiempo y espacio. Aplica estas leyes, en función de sus frecuencias en el análisis de los procesos biológicos y valora su implicancia en el uso de los distintos rangos de frecuencias y amplitudes de las ondas en análisis biológicos.	
Semana	Contenido
12	Movimientos Armónicos, simples amortiguados, forzados y resonancia. Energía del movimiento armónico simple. Aplicaciones.
13	Ondas mecánicas y electromagnéticas. Ecuación de onda. Velocidad de las ondas mecánicas. Concepto de Efecto Doppler. Aplicaciones.
14	Óptica Física, propagación de la luz, reflexión y refracción de la luz. Ley de Snell.
15	Óptica geométrica, y ondulatoria. Formación de imágenes e Instrumentos ópticos. Aplicaciones.
16	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro
17	EVALUACIÓN SUSTITUTORIA.

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación
- Exposición oral en el Collaborate.
- Ejemplos, solución de problemas y revisión de tareas.
- Preguntas con retroalimentación.
- Revisión de logros obtenidos en los informes, con observaciones y comentarios.
- Cuantificación de los logros obtenidos en los informes grupales.

IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematización: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Durante la sesión

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad: presentación del producto.

Extensión / Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema.



IX. EVALUACIÓN

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Rúbrica	25%
II	Rúbrica	25%
III	Rúbrica	25%
IV	Rúbrica	25%

X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: Flipgrid, Simulaciones PhET, Kahoot, Thatquiz, Geogebra.

XI. REFERENCIAS

Bibliografía Digital

<https://fisicas.ucm.es/data/cont/media/www/pag-39686/fisica-general-libro-completo.pdf>
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5642/1/Manual%20de%20cinematica%20y%20dinamica.pdf>
http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/men_udea/pluginfile.php/23336/mod_resource/content/0/Fisicall-Hector_Alzate.pdf
https://www.academia.edu/38756572/F%C3%8DSICA_COM%C3%9AN_LIBRO_No2_ONDAS_Material_N_4
http://www.ub.edu/javaoptics/teoria/textguia_es.pdf
https://www-optica.inaoep.mx/~gurcid/rtb/og_acorgurc2005.pdf
http://uaprepasemi.uas.edu.mx/libros/6to_SEMESTRE/60_Optica.pdf
<https://es.wikibooks.org/wiki/F%C3%ADsica/Cinem%C3%A1tica>

Bibliografía Básica

Serway R. A., Jewett J. W. (2015). Física para Ciencias e Ingeniería. Volumen 1. México. 9na edición. Cengage Learning.
Tipler P. A., Mosca G. (2010). Física para la Ciencia y la Tecnología. Volumen 1. España. 6ta edición. Editorial Reverté.

Bibliografía complementaria

Sears, Zemansky, Young, Freedman (2013). Física Universitaria. Volumen 1. México. 13va edición. Pearson Educación.
Resnick, Halliday, Krane (2005). Física. Volumen 1. 5ta edición. CECSA.



ANEXO: Material Complementario para Docentes

Organización de las sesiones de aprendizaje

Primera fase: antes del inicio de la unidad

Indagación de los estudiantes de manera asincrónica

- El docente presenta en la plataforma virtual todo el material que aborda los nuevos saberes de la unidad. El material incluirá como mínimo: un video, una separata, capítulo de libro o artículo científico y un PPT.
- Los estudiantes exploran nuevos conocimientos y establece las conexiones con sus saberes previos.
- Los estudiantes deben revisar el material completamente y desarrollar la actividad planteada por el profesor (Guía de preguntas, participación en el foro, resumen, etc). Esta fase permitirá la problematización del tema.

Segunda fase: durante las clases de la unidad.

Aplicación de los procesos pedagógicos del modelo URP desarrollados de manera sincrónica.

- El docente conducirá la motivación a través de diversos recursos: preguntas, situaciones, experiencias.
- El docente realiza la presentación del tema con el apoyo de recursos y busca responder a las dudas o preguntas que los estudiantes han problematizado. En esta fase se utilizarán los siguientes recursos: videos, noticias, separatas, capítulos de libro o artículos científicos, PPT, Stormboard o Mentimeter, Kahoot, Thatquiz, Geogebra, Goconqr, Flipgrid, entre otros.
- El docente propone en esta fase la práctica que permita la aplicación del conocimiento.

Tercera fase: después de la clase

Evaluación de los productos de la unidad, de manera asincrónica, fuera del horario de clases de la unidad.

- El docente realiza la evaluación de la unidad para lo cual recibe los productos y los valora el desempeño de sus estudiantes de acuerdo a los criterios de la rúbrica.
- Los estudiantes realizarán la extensión o transferencia de acuerdo con las actividades propuestas por el docente.

Alineamiento del Aula Invertida con el Modelo Pedagógico URP

Fases del Aula Invertida	Procesos del modelo pedagógico URP	Temporalidad
Antes de la clase	Exploración/ Problematización	Asincrónico
Durante la clase	Motivación/ Presentación/ Práctica	Sincrónico
Después la clase	Evaluación/ Extensión o transferencia	Asincrónico