



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Licenciada por SUNEDU
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
CARRERA DE BIOLOGÍA
Acreditada por IAC-CINDA - 15.11.2023

SÍLABO 2025-I

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: FÍSICA
2. Código	: CB-0202
3. Naturaleza	: Teórica/Práctico
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: EB-1032
6. Nro. Créditos	: Tres
7. Nro de horas	: 02 horas Teóricas. 02 horas Práctica
8. Semestre Académico	: Segundo
9. Docente	: MSc. Marco J. Lostaunau Melgarejo. Correo Institucional : marco.lostaunau@urp.edu.pe

II. SUMILLA DEL CURSO

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 interdisciplinario de los fenómenos y procesos biológicos.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- **Pensamiento crítico y creativo:** Manifiesta sentido crítico en la valoración de objetos conceptuales y de hechos, así como de los productos y procesos de su propio trabajo, basado en criterios teóricos y metodológicos, orientándose a la mejora continua. Propone soluciones creativas a los problemas, mediante conocimientos e innovaciones al servicio de la sociedad.
- **Autoaprendizaje:** Gestiona su aprendizaje con autonomía, utilizando procesos cognitivos y metacognitivos de forma estratégica y flexible de acuerdo con la finalidad del aprendizaje, en forma permanente.

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. DESARROLLO EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL ()

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	Repaso del cálculo diferencial e integral, 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 y aceleración angulares. Movimiento circular uniforme. Aplicaciones. Movimiento circular uniformemente variado. Componente tangencial y normal de la aceleración. Aplicaciones. Laboratorio N° 1. Mediciones	
4	Monitoreo y Retroalimentación. Practica calificada N° 1	

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.		
Semana	Contenido	
5	Dinámica de una Partícula. Noción de Fuerza. Clasificación de las fuerzas. Fuerzas mecánicas más comunes. Diagrama de cuerpo libre (DCL). Aplicaciones. Laboratorio N° 2. Cinemática	
6	Leyes de Newton. Momento lineal. Dinámica del movimiento rectilíneo. Aplicaciones.	
7	Dinámica del movimiento circular. Fuerza centrípeta. Aplicaciones. Laboratorio N° 3. Dinámica	
8	Monitoreo y Retroalimentación. Examen teórico parcial	

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.		
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. Laboratorio N° 4. Trabajo y energía	
11	Monitoreo y Retroalimentación. Practica calificada N°2	

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. Laboratorio N° 5. MAS	
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. Laboratorio N° 6. Propagación de ondas	
15	Óptica geométrica, y ondulatoria. Formación de imágenes e Instrumentos ópticos. Aplicaciones. Practica calificada N° 3	
16	Examen teórico final	
17	EVALUACIÓN SUSTITUTORIA.	

VIII. ESTRATEGIA DIDACTICA

La estrategia didáctica para usar está basada en el constructivismo, donde los estudiantes construyen sus aprendizajes participando activamente en el desarrollo de los contenidos, tal como la exposición dialogada, debates, resolución de problemas, análisis de artículos científicos y el desarrollo de protocolos experimentales.

IX. EVALUACION: Ponderación, fórmula, criterios e indicadores de logro

UNIDAD	TIPOS DE EVALUACIÓN	PESOS
I	Práctica Calificada 1	
II	Prácticas de Laboratorio	
	Examen Parcial	25%
III	Práctica Calificada (02)	
IV	Práctica Calificada (03)	
IV	Prácticas de Laboratorio	
	Examen Final	25%

*Comodín

La nota final será obtenida aplicando la siguiente fórmula:

$$PF = 0.25*EP + 0.25*EF + 0.25*(LAB1+ LAB2+LAB3+LAB4+LAB5+LAB6)/5 + 0.25* (PC1 + PC2 + PC3)/2$$

Donde PF es el promedio final.

- EP (examen teórico parcial), EF (examen teórico final), LAB1, LAB2.... LAB6 corresponden a las notas de laboratorio y PC1, PC2.... Son practicas calificadas.
- En la formula, una nota de LAB se anulará las más baja, así mismo la regla aplica para las PCs.

La asistencia es obligatoria. La inasistencia a las mismas no debe exceder al 30% (Art. 53 del Estatuto de la URP).

La escala de nota es vigesimal, se aprueba el curso con la nota 11. La fracción mayor o igual a 0.5 se computa como la unidad a favor del alumno, solo para el caso del promedio de la nota final. Opcionalmente se tomará un examen sustitutorio que reemplazará a una de las evaluaciones teóricas más bajas.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

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

<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/FisicaIII-Hector_Alzate.pdf

https://www.academia.edu/38756572/F%C3%80SICA_COM%C3%91AN_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%80sica/Cinem%C3%A1tica>