



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS
FACULTAD DE INGENIERIA

SÍLABO

PLAN DE ESTUDIOS 2015-II

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

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: FÍSICA I	
2. Código	: ACF002	
3. Naturaleza	: Teórica, Práctica, Teórico-práctica	
4. Condición	: Obligatorio / Electivo	
5. Requisitos	: AC F001 - Física Básica	
6. N ^o de Créditos	: 03	
7. N ^o de horas	: 02 Teóricas/ 02 Prácticas	
8. Semestre Académico	: 2021-II	
9. Docentes	: M. Sánchez, J. Velásquez, J. Miranda	
10. Correo Institucional	: M. Sánchez	moises.sanchez@urp.edu.pe
	: J. Velásquez	jvelasquez0796@gmail.com
	: J. Miranda	jose.mirandab@urp.edu.pe

II. SUMILLA

La asignatura de Física I pertenece a la formación profesional básica de las carreras de Ingeniería. La asignatura es de naturaleza teórico-práctico y su propósito es que los estudiantes resuelvan problemas del movimiento de los cuerpos aplicando las leyes y principios fundamentales de la mecánica clásica, permitiéndoles explicar algunos fenómenos de la mecánica. Está constituido de cuatro unidades de aprendizaje: cinemática de una partícula, dinámica de una partícula, trabajo y energía, dinámica del cuerpo rígido.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Autoaprendizaje
- Comportamiento ético

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Soluciona problemas de Ingeniería.

- Analiza las características del movimiento de los cuerpos.
- Opera con fuerzas que producen movimiento, en los casos dinámicos.
- Identifica casos de trabajo y energía, según las condiciones de posición, movimiento o las fuerzas que intervienen.
- Opera con fuerzas, para el análisis de los cuerpos rígidos.
-

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL (X)

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante sustenta la resolución de problemas sobre el movimiento de los cuerpos utilizando las ecuaciones de la cinemática, las leyes de la dinámica, los teoremas y principios del trabajo y la energía mecánica, mostrando orden y rigurosidad en su procedimiento; demostrando orden en la presentación en formato digital.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA		
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 respecti-		
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.	Introducción al laboratorio.
2	Movimiento curvilíneo. Ecuaciones del movimiento parabólico (o movimiento de un proyectil). Caída libre. Aplicaciones.	Laboratorio 1 (L1): Proyectil.
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.	Seminario.
4	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro	1 ^{ra} Evaluación del logro de Unidad (U1): (Cinemática de la Partícula).

UNIDAD II: DINÁMICA DE LA PARTÍCULA		
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante elabora un video sobre un proyecto casero sobre la dinámica del movimiento de una partícula, explicando la presencia de las leyes de Newton, en particular la se-		
Semana	Contenido	
5	Dinámica de la Partícula. Noción de Fuerza. Clasificación de las fuerzas. Fuerzas mecánicas más comunes. Diagrama de cuerpo libre (DCL). Aplicacio-	Seminario.
6	Leyes de Newton. Momento lineal. Dinámica del movimiento rectilíneo. Aplicaciones.	Laboratorio 2 (L2): Dinámica.
7	Dinámica del movimiento circular. Fuerza centrípeta. Aplicaciones.	Seminario.
8	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro.	2 ^{da} Evaluación del logro de Unidad (U2): (Dinámica de la Partícula)

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 mag-		
Semana	Contenido	
9	Concepto de trabajo. Trabajo de fuerzas constantes y de fuerzas variables. Potencia. Aplicaciones.	Seminario.
10	Energía Cinética. Teorema del trabajo y la energía cinética. Fuerzas conservativas. Energía Potencial. Aplicaciones. Energía mecánica. Principio	Laboratorio 3 (L3): Energía.

	de conservación de la energía mecánica. Sistemas conservativos y no conservativos. Aplicaciones.	
11	Monitoreo y Retroalimentación Evaluación del Logro.	Seminario.

UNIDAD IV: DINÁMICA ROTACIONAL DEL CUERPO RÍGIDO		
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la asignatura, el estudiante sustenta la resolución de problemas sobre el movimiento de los cuerpos utilizando las ecuaciones de la cinemática, las leyes de la dinámica, los teoremas y principios del trabajo y la energía mecánica, mostrando orden y rigurosidad en su procedimiento; demostrando		
Semana	Contenido	
12	Movimiento rotacional. Momento angular L. Momento de una fuerza o torque I. Relación entre L y I. Momento de inercia. Aplicaciones.	3 ^{ra} Evaluación del logro de Unidad (U3): (Trabajo Energía)
13	Rotación del cuerpo rígido alrededor de un eje fijo. Energía cinética de rotación. Ecuación dinámica de la rotación. Aplicaciones.	Seminario.
14	Rodadura o Rotación del cuerpo rígido alrededor de un eje móvil. Condición de la rodadura pura. Ecuación dinámica de la rodadura. Aplicaciones.	Laboratorio 4 (L4): Cuerpo Rígido.
15	Energía cinética de rodadura. Principio de Conservación de la energía mecánica en la rodadura pura. Aplicaciones.	Seminario.
16	Monitoreo y evaluación del logro	4 ^{ta} Evaluación del logro de Unidad (U4): (Dinámica Rotacional de Sólidos)
17	RETROALIMENTACIÓN	

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación

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%

Instrumento	Sigla
Evaluación del logro de Unidad	U
Promedio de Laboratorio	PL
Promedio Final	PF

- Promedio de laboratorio (PL) Se consideran solo las 03 notas más altas

$$PL = \frac{L1 + L2 + L3 + L4}{3}$$

El Promedio Final (PF) resulta de aplicar la siguiente fórmula. El promedio de laboratorio (PL) sustituye a la nota de la unidad más baja:

$$PF = \frac{U1 + U2 + U3 + U4 + PL}{4}$$

X. RECURSOS

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

XI. REFERENCIAS

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.

http://www.youtube.com/playlist?list=PLUdYIQf0_sSb2tNcA3gtgOt8LGH6tJbr

http://videlectures.net/mit801f99_lewin_lec01/

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.

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm>

<http://ocw.mit.edu/courses/physics/8-01-physics-i-classical-mechanics-fall-1999/video-lectures/lectu-re-1/>