



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE CIENCIAS
 Facultad de Ingeniería
SÍLABO
PLAN DE ESTUDIOS 2015 – II
2023-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

- | | | |
|---------------------------|--|-------------------------------|
| 1. Asignatura: | FÍSICA I | |
| 2. Código: | ACF002 | |
| 3. Naturaleza: | Teórica, Práctica, Teórico-práctica | |
| 4. Condición: | Obligatorio | |
| 5. Requisitos: | AC F001 - Física Básica | |
| 6. N° de Créditos: | 03 | |
| 7. N° de horas: | 02 Teóricas/ 02 Laboratorio | |
| 8. Semestre Académico: | 2023-II | |
| 9. Docentes: | J. Aguilar, M. Sánchez, J. Urdanivia, C. Paucarchuco | |
| 10. Correo Institucional: | J. Aguilar | Jaime.aguilar@urp.edu.pe |
| | M. Sánchez | moises.sanchez@urp.edu.pe |
| | J. Urdanivia | jorge.urdanivia@urp.edu.pe |
| | C. Paucarchuco | carlos.paucarchuco@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 SIGNATURA

- 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 de trabajo y energía mecánica, mostrando orden y rigurosidad en su procedimiento.

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 respectivas en una y/o dos dimensiones, demostrando rigurosidad y orden.		
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.	Introducción al laboratorio
2	Movimiento curvilíneo. Ecuaciones del movimiento parabólico (o movimiento de un proyectil). Caída libre. Aplicaciones.	Laboratorio 1 (L1) (MRUV)
3	Movimiento circular: posición angular, velocidad y aceleración angulares. 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} Practica calificada (PC1) (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 dinámica del movimiento de una partícula, explicando la presencia de las leyes de Newton, en particular la segunda ley, demostrando rigurosidad y orden.		
Semana	Contenido	
5	Dinámica de la Partícula. Noción de Fuerza. Clasificación de las fuerzas. Fuerzas mecánicas más comunes. Diagrama de cuerpo libre (DCL). Aplicaciones.	Laboratorio 2 (L2) (Dinámica)
6	Leyes de Newton. Momento lineal. Dinámica del movimiento rectilíneo. Aplicaciones.	Seminario
7	Dinámica del movimiento circular. Fuerza centrípeta. Aplicaciones.	2^{da} Practica calificada (PC2) (Dinámica de la Partícula)
8	EVALUACION: UNIDADES 1 Y 2	EXAMEN 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 demostrando rigurosidad y orden.		
Semana	Contenido	
9	Concepto de trabajo. Trabajo de fuerzas constantes y de fuerzas variables. Potencia. Aplicaciones.	Laboratorio 3 (L3) (Energía mecánica)
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.	Seminario
11	Monitoreo y retroalimentación. Evaluación del logro	3^{ra} Práctica calificada (PC3) (Trabajo y energía)

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 rigurosidad y orden		
Semana	Contenido	
12	Movimiento rotacional. Momento angular L. Momento de una fuerza o torque I. Relación entre L y I. Momento de inercia. Aplicaciones.	Laboratorio 4 (L4) (Cuerpo Rígido)
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.	4^{ta} Practica calificada (PC4) (Cuerpo rígido)
15	Energía cinética de rodadura. Principio de Conservación de la energía mecánica en la rodadura pura. Aplicaciones.	Seminario
16	EVALUACION UNIDADES 3 Y 4	EXAMEN FINAL
17	Evaluación todas las unidades	EXAMEN SUSTITUTORIO

VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación

VIII. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

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 evaluación formativa en la modalidad presencial se realizará de manera sincrónica.

La calificación de cada unidad se obtendrá realizando un promedio de las evaluaciones sincrónicas y asincrónicas realizadas durante la unidad. En el caso de la calificación final del curso, esta se obtendrá con el siguiente cuadro.

Instrumento	Sigla	Peso
Promedio Prácticas Calificadas	PC	1
Promedio Laboratorio	PL	1
Examen Parcial	EP	1
Examen Final	EF	1
Examen Sustitutorio	ES	1
Nota Final	NF	

- De 04 prácticas calificadas se anula una, la que tenga la menor nota.
- De 04 prácticas de laboratorio se anula una, la nota más baja de laboratorio.
- Promedios de prácticas calificadas (PC) y laboratorio (PL):

$$PC = \frac{PC1 + PC2 + PC3 + PC4}{L1 + L2 + L3 + L4}$$

$$PL = \frac{3}{3}$$

La nota del Examen Sustitutorio (ES) reemplaza al Examen Parcial o Final de menor nota.

La Nota Final (NF) resulta de aplicar la siguiente formula,

$$NF = \frac{EP + EF + PC + PL}{4}$$

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.
- Tipler P. A., Mosca G. (2010). Física para la Ciencia y la Tecnología. Volumen 1. España. 6ta edición.

http://www.youtube.com/playlist?list=PLUdYlQf0_sSb2tNcA3gtgOt8LGH6tJbr

http://videlectures.net/mit801f99_lewin_lec01/

Bibliografía complementaria

- Sears, Zemansky, Young, Freedman (2013). Física Universitaria. Volumen 1. México. 13va edición.
- 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/lecture-1/>