



## MODELO DE SÍLABO

Facultad de Ingeniería  
Escuela Profesional de Ingeniería Mecatrónica

### SÍLABO 2022-II

#### I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Física I.
2. Código	: ACF002
3. Naturaleza	: Teórico-Laboratorio.
4. Condición	: Obligatorio.
5. Requisitos	: ACF001 Física Básica
6. Nro. Créditos	: 03
7. Nro. de horas	: 2 Teórica / 2 Laboratorio.
8. Semestre Académico	: 2
9. Docente	:

Garibay Jaime; Gómez Danilo; Luna Victoria Ricardo; Miranda José; Paucarchuco Carlos; Reyes Miguel; Sánchez Moisés; Zevallos Marco; Brocca Manuel.

#### II. SUMILLA

**Propósitos generales:** Permite al estudiante conocer y desarrollar los principios fundamentales de la mecánica. Tiene como objetivo general describir y explicar los fenómenos relacionados con las leyes de Newton, energía y su conservación. Trata los temas: Cinemática de una Partícula, Dinámica de una Partícula, Trabajo y Energía y Movimiento de Cuerpos Rígido.

**Síntesis del contenido:** Comprende cuatro unidades de aprendizajes: Cinemática de la partícula. Dinámica de la partícula. Trabajo y Energía. Dinámica Rotacional de sólidos.

#### III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Aplicación de la ingeniería.
- Socializa.
- Autoaprendizaje.

#### IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Aplica y desarrolla métodos de la física para integrarlos en la ingeniería y dar soluciones específicas.
- Aplica el trabajo colaborativo y el liderazgo como parte de actividades.
- Aplica estrategias de aprendizaje para su formación y la investigación.

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

#### VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante:

1. Comprende las leyes del movimiento de la partícula y del cuerpo rígido.
2. Modela el movimiento de las partículas y su relación con las leyes de la dinámica.
3. Analiza los conceptos de trabajo y energía y su conservación dentro de campos conservativos y no conservativos a casos concretos.
4. Aplica las leyes de Newton y las leyes de conservación de la energía, a la rotación y traslación de cuerpos rígidos.



## VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

<b>UNIDAD I: CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante debe ser capaz de analizar y establecer las ecuaciones para el movimiento de una partícula, en una dimensión y en dos dimensiones. Aplicar las ecuaciones aprendidas a la solución de problemas de cinemática	
Semana	Contenido
1	Movimiento Rectilíneo y curvilíneo de una partícula: Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea.
2	Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento uniformemente variado. Aplicaciones.
3	Movimiento de proyectiles. Caída libre y movimiento parabólico. Ecuación de la trayectoria. Aplicaciones.
4	Movimiento Circular: Velocidad angular y aceleración angular. Movimiento circular uniforme. Movimiento circular uniformemente variado. Componentes tangencial y normal de la aceleración. Aplicaciones.

<b>UNIDAD II: DINÁMICA DE LA PARTÍCULA</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante debe establecer la relación entre el movimiento acelerado de un cuerpo y la fuerza aplicada sobre él. Segunda Ley de Newton.	
Semana	Contenido
5	Conceptos de Fuerza. Fuerza de fricción. Coeficiente de fricción: estático y dinámico. Aplicaciones.
6	Leyes de Newton Fuerzas internas y externas. Masa inercial.
7	Fuerza y momento lineal: Aplicaciones
8	Examen Parcial

<b>UNIDAD III: TRABAJO Y ENERGÍA</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante debe conocer los conceptos de trabajo, formas de energía y condiciones para la conservación de la misma.	
Semana	Contenido
9	Concepto de trabajo. Trabajo de fuerzas constantes y variables. Aplicaciones.
10	Energía cinética. Teorema del trabajo y la energía cinética. Energía Potencial. Aplicaciones.
11	Principio de conservación de la energía. Sistemas conservativos y no conservativos.

<b>UNIDAD IV: DINÁMICA ROTACIONAL DE SÓLIDOS</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante aplica las leyes de Newton y de energía al movimiento de cuerpos rígidos.	
Semana	Contenido
12	Movimiento rotacional de una partícula. Cantidad de movimiento angular. Conservación del momento angular. Aplicaciones.
13	Rotación de un cuerpo rígido. Momento de inercia de un sistema de partículas y de un cuerpo rígido. Torque y momento angular. Torque y momento de inercia. Aplicaciones.
14	Energía Cinética de un cuerpo rígido. Energía cinética de rotación y traslación. Conservación de la energía. Energía cinética y momento de inercia. Energía mecánica en un cuerpo rígido.
15	Recuperación de prácticas.
16	Examen Final
17	Examen Sustitutorio



### VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- Exposición de las tareas de investigación bibliográfica con participación activa de los estudiantes.
- Solución de problemas propuestos por el profesor en el aula virtual para ser desarrollados en clase o en el domicilio en grupos de trabajo.
- Presentación en el aula de experimentos demostrativos, applets, videos y simulaciones de fenómenos físicos que refuercen los conceptos teóricos vertidos en la clase.
- Realización por el estudiante de prácticas de laboratorio de acuerdo a una guía. Los experimentos tienen relación directa con los temas desarrollados en clase.

### IX. EQUIPOS Y MATERIALES

- Uso intensivo de la multimedia, Internet y el aula virtual.
- Uso de notas y apuntes de clase del profesor colocados en el aula virtual.

### X. EVALUACIÓN

Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.

<b>INSTRUMENTO</b>	<b>SIGLA</b>	<b>PESO</b>
Promedio de prácticas calificadas	PC	01
Promedio de Laboratorio	PL	01
Examen Parcial	EP	01
Examen Final	EF	01
Examen Sustitutorio	ES	01
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):

$$PC = ( PC1 + PC2 + PC3 + PC4 ) / 4$$

$$PL = ( PL1 + PL2 + PL3 + PL4 ) / 4$$

La nota del Examen Sustitutorio (ES) reemplaza al Examen Parcial o Final de menor nota. La nota Final (NF) resulta de aplicar la siguiente fórmula:

$$NF = ( EP + EF + PP + PL ) / 4$$

### X. REFERENCIAS

#### **Bibliografía Básica.**

Serway- Jewet. Física I. 2015. Novena edición. Cengage Learning.

Sears-Zemansky-Young-Freedman. Física Universitaria Vol. 1. 2013. 13ª edición. PEARSON EDUCACIÓN.

#### **Bibliografía complementaria.**

Resnick-Halliday-Krane. Física Vol. 1. 2006, Quinta edición. Editorial Patria.

Harris Benson. Física Universitaria Vol. 1. 2003, Segunda Edición. CECSA.