



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		063	Ingeniero Tecnológico		
PLAN		2020			
ORIENTACIÓN		344	Electrotecnia		
MODALIDAD		-----	-----		
AÑO		-----	-----		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE/ MÓDULO		3	Tercero		
ÁREA DE ASIGNATURA		389	EST Física Electrónica		
ASIGNATURA		16201	Física I		
CRÉDITOS EDUCATIVOS		6			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 64	Horas semanales: 4	Cantidad de semanas: 16	
Fecha de Presentación: 10/10/19	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/____

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El objetivo central de la asignatura es:

- Introducir el cálculo diferencial e integral a la formulación del modelo de la Mecánica Clásica Newtoniana del punto y los conceptos de magnitudes, su medida y la teoría de errores.
- Introducir al estudiante en el estudio del movimiento relativo de los cuerpos puntuales.
- Estudiar las colisiones.
- Introducir la Mecánica Clásica del rígido y finalizar con los sistemas que oscilan con un grado de libertad.
- Introducir los fenómenos ondulatorios.

El estudiante deberá aplicar leyes y principios de acuerdo a la información recibida. Deberá dominar el manejo de instrumentos, diseñar actividades y elaborar procedimientos seleccionando el material adecuado. Comunicar los resultados obtenidos por diversos medios de acuerdo a un enfoque científico. Elaborar y aplicar modelos que expliquen ciertos fenómenos. Argumentar sobre la pertinencia del modelo utilizado en diversas situaciones, de laboratorio, cotidiano, y del campo tecnológico específico. Reconocer los límites de validez de los modelos.

PROGRAMA SINTÉTICO

Tema 1: Repaso de la Mecánica del punto

Tema 2: Movimiento relativo

Tema 3: Sistemas de partículas. Cantidad de movimiento lineal. Colisiones.

Tema 4: Cinemática y Dinámica de la rotación

Tema 5: Energía cinética de la rotación. Cantidad de movimiento angular.

Tema 6: Vibraciones. Movimiento armónico. Resonancia.

Tema 7: Ondas Mecánicas

PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA 1

1. Repaso de la Mecánica del punto
 - 1.1. Sistema de unidades en general y SI, sistema inglés, conversión de unidades
 - 1.2. Magnitudes físicas, Principio de Homogeneidad de Fourier de las Magnitudes.
 - 1.3. Noción de medida, teoría de errores y propagación.
 - 1.4. Introducción del cálculo diferencial al modelo cinemático y dinámica
 - 1.5. Fuerza y Leyes de Newton.
 - 1.6. Estática y dinámica de partículas
 - 1.7. Movimiento bajo una fuerza resistiva al avance
 - 1.8. Trabajo y Energía.
 - 1.9. Energía cinética y teorema del trabajo y la energía cinética.
 - 1.10. Fuerzas conservativas y energía potencial.
 - 1.11. Sistemas no conservativos

TEMA 2

2. Movimiento Relativo
 - 2.1. Movimiento Relativo de traslación

TEMA 3

3. Sistemas de partículas. Cantidad de movimiento lineal. Colisiones.
 - 3.1. Sistema de partícula, centro de masa, hipótesis del pasaje al continuo.
 - 3.2. Impulso y cantidad de movimiento de una partícula y de un sistema de partículas.
 - 3.3. Colisiones. Conservación del momento de un sistema de partículas.
 - 3.4. Energía cinética de las colisiones.

TEMA 4

4. Cinemática y Dinámica rotacional
 - 4.1. Movimiento rotacional, variables rotacionales
 - 4.2. Variables rotacionales y rotación con aceleración angular constante.
 - 4.3. Torque, momento de inercia. Inercia rotacional y segunda ley de Newton.
 - 4.4. Tratamiento vectorial

- 4.5. Relación entre magnitudes rotacionales y lineales
- 4.6. Combinación del movimiento rotacional y angular de un objeto.

TEMA 5

- 5. Energía cinética de la rotación. Cantidad de movimiento angular.
 - 5.1. Trabajo y energía cinética del movimiento circular
 - 5.2. Momento angular de una partícula y de un sistema de partículas
 - 5.3. Conservación del momento angular.

TEMA 6

- 6. Vibraciones. Movimiento armónico. Resonancia
 - 6.1. Sistemas oscilatorios y MAS
 - 6.2. Cinemática y dinámica del MAS
 - 6.3. Energía del oscilador simple
 - 6.4. Sistemas acoplados.
 - 6.5. Movimiento armónico amortiguado
 - 6.6. Oscilador forzado y resonancia

TEMA 7

- 7. Ondas Mecánicas
 - 7.1. Ondas mecánicas.
 - 7.2. Velocidad de onda transversal y longitudinal.
 - 7.3. Ecuación de ondas. Velocidad de fase y velocidad de grupo
 - 7.4. Fenómeno de superposición, transmisión y reflexión de onda
 - 7.5. Energía de una onda, Potencia y parámetros de transmisión y reflexión.
 - 7.6. Ondas estacionarias y resonancia.
 - 7.7. Ondas en dos dimensiones. Ondas acústicas. Efecto Doppler.

METODOLOGÍA

Física I es una asignatura perteneciente al 3er semestre de la Carrera de Ingeniero Tecnológico en Electrotecnia, de carácter semestral, presenta un enfoque orientado a introducir a los estudiantes al estudio del modelo de la Mecánica del punto y de los cuerpos rígidos, así como las oscilaciones y ondas mecánicas.

Esta asignatura Física I toma la mecánica y la divide en 7 temas a desarrollar durante 4hs semanales del semestre en curso. Se espera que los estudiantes dediquen un mínimo de 6hs semanales en forma domiciliaria para un correcto seguimiento del curso.

Se sugiere abordar el tema 1.3 dentro de las instancias de Practicas de Laboratorios para avanzar sobre los demás temas.

El desarrollo de los temas será realizado por parte del docente responsable de la asignatura, se expondrán los contenidos de cada unidad didáctica por medio de presentaciones y explicaciones, junto con indicaciones sobre fuentes de información y bibliografía, además de la realización de experimentos de laboratorios.

Se pretende que se realicen como mínimo 5 experimento práctico con búsqueda de información por parte de los estudiantes y presentación de informes que promuevan la investigación, la divulgación y el uso de herramientas digitales.

Además, se deberá disponer de instancias de resolución de ejercicios

Se promoverá la participación activa del estudiante con actividades de debate, discusión de casos, preguntas y exposiciones. El estudiante dispondrá previamente de materiales didácticos, que incluirán objetivos, guiones, cronograma y recursos. Los materiales electrónicos, presentaciones, teóricos y ejercicios, estarán previamente cargados en la plataforma CV.

Desarrollo de la asignatura:

Horas de clase teóricas: 42 horas

Horas de clase práctico: 10 horas

Horas de consulta: 4 horas

Horas de evaluación: 8 horas

Total de horas presenciales: 64 horas

Horas de dedicación del estudiante: 64 horas

EVALUACIÓN

Esta es una asignatura con derecho a exoneración según lo establecido en el *reglamento de evaluación y titulación de educación superior terciaria* que se halle vigente, así como sus *anexos*.

Se sugieren 2 instancias de evaluación o parciales. El primero luego de finalizado el segundo mes del semestre y el último al finalizar éste. A partir de las calificaciones de dichos parciales y de su actuación, el estudiante obtendrá la calificación final del semestre.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

Física, Vol. 1, Resnick-Halliday-Krane (Grupo Editorial Patria, 5era. edición en castellano, ISBN 978-970-24-0257-2)

Física, Vol. 1, R. Serway (McGraw Hill, 3ra. edición, ISBN 0-03-031353-8)

Complementaria:

Física, Vol. 1, P.A. Tipler, (Reverté, 3ra. edición, ISBN 84-291-4367-X)

Física Universitaria Vol 1, Young-Freedman (Sears-Zemansky) (Pearson Educación, 12 edición, ISBN: 978-607-442-288-7)

Vibraciones y Ondas, French, (Reverté, MIT, ISBN 84-291-4098-0)