

CARRERA	ASIGNATURA	Año	Régimen	Plan	Total Horas
Ingeniería en Sistemas	Física I	2017	Cuatrimestral	078/02	75

EQUIPO DOCENTE:

PROFESOR	CATEGORÍA
Mgter. Ing. Pablo Chade Vergara	Titular
	Asociado
Prof. Ing. Ruy Barros Olivera	Adjunto
	Jefe de Trabajos Prácticos
Prof. Ing. Alberto Fabián Gómez	Ayudante de 1 ^a
	Ayudante de 2 ^{da}

1. CONTENIDOS MÍNIMOS:

Mediciones y errores. Cinemática del punto material en una y en dos dimensiones. Leyes de Newton. Aplicaciones. Gravitación. Cinemática y Dinámica del Movimiento Rotacional. Trabajo y Energía Cinética. Conservación de la Energía. Cinemática y dinámica del cuerpo rígido. Equilibrio y Elasticidad. Estática y Dinámica de Fluidos. Movimiento Periódico. Ondas Mecánicas. Sonido.

2. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

Unidad N° 1: INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA FÍSICA

Contenidos:

- I.1 Objeto y Método de la Física.
 - I.1.1 Método Científico.
 - I.1.2 Leyes Físicas.
 - I.1.3 Breve Historia de la Física.
- I.2 Magnitudes.
 - I.2.1 Magnitudes Escalares.
 - I.2.2 Magnitudes Vectoriales.
- I.3 Sistemas de Unidades.
 - I.3.1 Sistema Internacional.
- I.4 Introducción a la Teoría de Errores.
 - I.4.1 Errores en la Medición.
 - I.4.2 Clasificación de Errores.
 - I.4.3 Cálculo de Errores.
 - I.4.4 Cifras Significativas.
- I.5 Sistemas de Referencia.
 - I.5.1 Conceptos Complementarios.
- I.6 Modelos Científicos.
- I.7 Concepto de Partícula.

Bibliografía específica de la unidad:

Apuntes de Clase – Resnick, R. y Halliday, D. – Serway, R.

Unidad N° 2: CINEMÁTICA: MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN

Contenidos:

- II.1 Movimiento.
 - II.1.1 Breve Historia de la Ciencia del Movimiento.
- II.2 Desplazamiento.
- II.3 Velocidad.
 - II.3.1 Velocidad Media.
 - II.3.2 Velocidad Instantánea.
 - II.3.3 Unidades de Velocidad.
- II.4 Aceleración.
 - II.4.1 Aceleración Media.
 - II.4.2 Aceleración Instantánea.
 - II.4.3 Unidades de Aceleración.
- II.5 Ecuaciones del Movimiento Variado.
 - II.5.1 Movimiento Uniformemente Variado.
 - II.5.2 Caída Libre de los Cuerpos.
 - II.5.2.1 Ecuaciones del Movimiento de Caída Libre.
- II.6 Movimiento No Uniformemente Variado.
- II.7 Movimiento de Traslación Relativa: Transformación Galileana.

Bibliografía específica de la unidad:

Resnick, R. y Halliday, D. – Serway, R.

Unidad N° 3: CINEMÁTICA: MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES

Contenidos:

- III.1 Desplazamiento.
- III.2 Velocidad Media e Instantánea.
- III.3 Aceleración Media e Instantánea.
- III.4 Movimiento Bidimensional con Aceleración Constante.
- III.5 Movimiento de Proyectiles.
 - III.5.1 Alcance Horizontal y Altura Máxima.
- III.6 Movimiento Circular Uniforme.
- III.7 Movimiento Circular No Uniforme.**

Bibliografía específica de la unidad:

Resnick, R. y Halliday, D. – Serway, R.

Unidad N° 4: DINÁMICA

Contenidos:

- IV.1 Introducción.
- IV.2 Concepto de Fuerza
- IV.3 Primera Ley del Movimiento de Newton: Principio de Inercia.
 - IV.3.1 Análisis de la Primera Ley de Newton.
- IV.4 Cantidad de Movimiento.
 - IV.4.1 Principio de la Conservación de la Cantidad de Movimiento.
- IV.5 Segunda Ley del Movimiento de Newton: Principio de Masa.

- IV.5.1 Unidades de Fuerza.
- IV.6 Tercera Ley del Movimiento de Newton: Principio de Interacción.
- IV.7 Leyes de Kepler.
- IV.8 Ley de Gravitación Universal.
 - IV.8.1 Masa y Peso.
- IV.9 Masa Inercial y Masa Gravitatoria.
- IV.10 Campo Gravitacional.

Bibliografía específica de la unidad:

Resnick, R. y Halliday, D. – Serway, R.

Unidad N° 5: EQUILIBRIO Y ELASTICIDAD

Contenidos:

- V.1 Equilibrio.
- V.2 Primera Condición de Equilibrio.
- V.3 Momento de una Fuerza.
- V.4 Par de Fuerzas.
- V.5 Segunda Condición de Equilibrio.
- V.6 Centro de Masa y Centro de Gravedad.
- V.7 Diagrama de Cuerpo Libre.
- V.8 Rozamiento.
- V.9 Propiedades Elásticas de los Cuerpo Sólidos.
 - V.9.1 Módulo de Young (Elasticidad de Longitud).
 - V.9.2 Módulo de Corte (Elasticidad de Forma).
 - V.9.3 Módulo Volumétrico (Elasticidad de Volumen).

Bibliografía específica de la unidad:

Resnick, R. y Halliday, D. – Serway, R.

Unidad N° 6: TRABAJO – ENERGÍA – POTENCIA

Contenidos:

- VI.1 Concepto de Trabajo.
 - VI.1.1 Trabajo realizado por una Fuerza Constante.
 - VI.1.2 Trabajo realizado por una Fuerza Variable.
- VI.2 Energía Cinética y Teorema del Trabajo.
- VI.3 Fuerzas Conservativas y No Conservativas.
- VI.4 Energía Potencial Gravitatoria.
- VI.5 Conservación de la Energía Mecánica.
- VI.6 Concepto de Energía
- VI.7 Unidades de Trabajo y Energía.
- VI.8 Potencia.
 - VI.8.1 Unidades de Potencia.

Bibliografía específica de la unidad:

Resnick, R. y Halliday, D. – Serway, R.

Unidad N° 7: MECÁNICA DE FLUIDOS

Contenidos:

- VII.1 Hidrostática.
- VII.2 Presión.
- VII.3 Variaciones de Presión en un Fluido en Reposo. Densidad.
- VII.4 Principio de Pascal.
 - VII.4.1 Prensa Hidráulica.
 - VII.4.2 Paradoja Hidrostática.
 - VII.4.3 Medición de la Presión.
- VII.5 Principio de Arquímedes.
 - VII.5.1 Estudio de Flotación.
- VII.6 Tensión Superficial.
 - VII.6.1 Fuerzas Moleculares.
 - VII.6.2 Capilaridad.
- VII.7 Hidrodinámica.
- VII.8 Líneas de Corriente.
- VII.9 Ecuación de Continuidad.
- VII.10 Teorema de Bernoulli.
- VII.11 Viscosidad.

Bibliografía específica de la unidad:

Resnick, R. y Halliday, D. – Serway, R.

Unidad N° 8: OSCILACIONES Y ONDAS

Contenidos:

- VIII.1 Oscilaciones.
 - VIII.1.1 Movimiento Armónico Simple.
 - VIII.1.1.1 Sistema Masa-Resorte.
 - VIII.1.2.2 Energía de un Oscilador armónico Simple.
 - VIII.1.2.3 Péndulo Simple.
- VIII.2 Ondas.
 - VIII.2.1 Características de una Onda.
 - VIII.2.2 Fenómenos Ondulatorios.
 - VIII.2.2.1 Reflexión y Refracción.
 - VIII.2.2.2 Difracción e Interferencia.
 - VIII.2.2.3 Resonancia.
 - VIII.2.3 Ondas Progresivas y Ondas Estacionarias.

Bibliografía específica de la unidad:

Apuntes de Clase – Resnick, R. y Halliday, D. – Serway, R.

Unidad N° 8: ONDAS MECÁNICAS

Contenidos:

- IX.1 Generalidades.
- IX.2 Ondas Viajeras.
 - IX.2.1 Ondas Senoidales.

- IX.2.2 Velocidad de Ondas.
- IX.2.3 Energía y Potencia Transmitida por una Onda.
- IX.2.4 Ecuación de Onda.
- IX.3 Ondas de Sonido.
 - IX.3.1 Velocidad del Sonido.
 - IX.3.2 Frecuencias y Longitudes de Onda.
 - IX.3.3 Escala de Intensidades.
 - IX.3.4 Características del Sonido.
 - IX.3.4.1 Altura.
 - IX.3.4.2 Intensidad.
 - IX.3.4.3 Timbre.
- IX.4 Fenómenos Acústicos.
 - IX.4.1 Eco.
 - IX.4.2 Efecto Doppler.
 - IX.4.3 Ondas de Choque.

Bibliografía específica de la unidad:

Apuntes de Clase – Resnick, R. y Halliday, D. – Serway, R.

12. BIBLIOGRAFÍA:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA			
TÍTULO	AUTOR(ES)	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN
Física I (Apuntes de Clase)	Chade Vergara, P.	UNDeC	Chilecito, 2010
Física I	Resnick, R. y Halliday, D.	Continental S.A.	México, 2001
Física I	Serway, R.	Mc Graw Hill	Colombia, 1988
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA			
TÍTULO	AUTOR(ES)	EDITORIAL	LUGAR Y AÑO DE ED.
Física	Alonso, M. y Finn, E.	Addison Wesley Iberoamericana	U.S.A., 1995
Física (Tomo I)	Feynman, R., Leighton, R. y Sands, M.	Addison Wesley Longman	México, 1998
Física	Sears, F. Y Zemansky, M.	Aguilar	México, 1987
Física	Tipler, P.	Reverté	España, 1989
Física General	Van Der Merwr, C.	Mc Graw Hill – Serie Schaum	México, 1985
Física Conceptual	Hewitt, P.	Addison Wesley	México, 2004
Física General	Máximo, A. y Alvarenga, B.	Oxford University Press	México, 1999

CHILECITO, Provincia de La Rioja, febrero de 2017.

Profesor Titular