



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA			
FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS			
CICLO COMUN ARTICULADO			
PROGRAMA DE:		Código: 305 CCA	
FÍSICA I		I.E.:C06-305; I.A.: C02-305; I.M.: C01-305; I.I.:C07-305	
		Área: Ciencias Básicas	
		Plan: 2004 (I.E., I.A., I.M.)	
		2011 (I.I)	
Carga horaria Total: 180		Régimen: Anual	
Horas			Cuerpo Docente
Teórico – Práctico	Actividad Práctica		
	FE ¹	RPI ²	ADyP ³
180	--	--	--
Correlativas			
--			
COMPETENCIAS:			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidad para comprender y aplicar los principios y leyes básicas de la física general, en relación con la mecánica clásica, así como sus aplicaciones en la ingeniería. 			
OBJETIVOS:			
Desarrollar habilidades para:			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Producción e interpretación de textos técnicos, ✓ Articulación de lenguajes (natural, matemático y gráfico), ✓ Interpretación y modelización de fenómenos físicos, ✓ Manejo de instrumental de laboratorio. 			
CONTENIDOS MINIMOS:			
<p>Magnitudes y Cantidades físicas- Mediciones- Unidades. Dinámica de la partícula- Leyes de Newton- Movimiento rectilíneo y en el plano- Sistemas de referencia no inercial Impulso lineal- trabajo- Energía cinética, potencial y mecánica- Impulso angular- Momento de una fuerza- Momento de inercia, teoremas de conservación. Movimiento de un sistema de partículas – Colisiones. Dinámica del cuerpo rígido libre y vinculado. Trabajo y energía. Impulso angular. Estática del cuerpo rígido. Gravitación. Nociones de elasticidad Hidrostática e hidrodinámica. Oscilaciones: armónica, amortiguadas y forzadas. Resonancia. Energía. Ondas mecánicas. Principio de superposición. Interferencia. Ondas estacionarias. Energía e intensidad. Ondas sonoras. Efecto Doppler. Temperatura y Calor. Efectos del calor sobre los cuerpos.</p>			

¹ FE: Horas dedicadas a la Formación Experimental

² RPI: Horas dedicadas a la Resolución de Problemas de Ingeniería

³ ADyP: Horas dedicadas a las Actividades de Diseño y Proyecto



PROGRAMA ANALITICO:

UNIDAD I:

El proceso de medición. Alcance y apreciación de instrumentos. Error de apreciación. Error relativo y error porcentual. Errores sistemáticos y casuales. Propagación de errores. Análisis vectorial y dimensional.

Movimiento rectilíneo uniforme. Problemas de encuentro. Movimiento relativo.

* Análisis vectorial y dimensional. Deducción de fórmulas. Resolución de problemas. Laboratorio.

UNIDAD II:

Leyes de Newton. Unidades de Fuerza y masa. Peso de un cuerpo.

Movimiento uniformemente variado. Caída libre y tiro vertical.

Movimiento de los proyectiles. Movimiento circular uniforme.

Aplicaciones de las Leyes de Newton.

Fuerza de fricción estática y cinética. Coeficientes. Aplicaciones.

*Construcción de diagramas de cuerpo libre. Análisis vectorial y dimensional. Deducción de fórmulas. Resolución de problemas. Laboratorio.

UNIDAD III:

Trabajo efectuado por una fuerza constante. Trabajo efectuado por una fuerza variable. Unidades de trabajo.

Energía cinética. Potencia. Energía potencial. Teorema trabajo-energía.

Fuerzas conservativas y no conservativas.

*Análisis vectorial y dimensional. Construcción de diagramas y gráficos. Deducción de fórmulas. Resolución de problemas.

UNIDAD IV:

Ímpetu lineal. Conservación del ímpetu lineal.

Sistemas de dos y más partículas. Centro de masa. Marco de referencia del centro de masa. Trabajo y energía en un sistema de partículas. Sistemas conservativos y no conservativos.

Impulso e ímpetu. Colisiones. Conservación del ímpetu en las colisiones.

Colisiones unidimensionales elástica e inelásticas. Colisiones bidimensionales.

* Análisis vectorial y dimensional. Construcción de diagramas y gráficos. Deducción de fórmulas. Resolución de problemas. Laboratorio.

UNIDAD V:

Rotación de un cuerpo rígido. Cinemática de rotación. Rotación con aceleración angular constante. Las magnitudes de rotación como vectores. Variables de rotación. Unidades. Relación entre variables lineales y angulares. Dinámica de la rotación. Torca sobre una partícula. Energía cinética de rotación e inercia rotacional. Inercia rotacional de los cuerpos sólidos. Movimiento de traslación y rotación combinados.

*Análisis vectorial y dimensional. Construcción de diagramas y gráficos. Deducción de fórmulas. Resolución de problemas. Laboratorio.



UNIDAD VI:

Ímpetu angular de una partícula y sistema de partículas. Ímpetu angular y velocidad angular. Unidades. Conservación del ímpetu angular. Estabilidad de objetos que giran. Condiciones de equilibrio. Centro de gravedad. Equilibrio estable, inestable y neutro de cuerpos rígidos. Nociones de Estática.

*Construcción de diagramas y gráficos. Análisis vectorial y dimensional. Deducción de fórmulas. Resolución de problemas.

UNIDAD VII:

Ley de Newton de la gravitación universal. Determinación de la constante gravitatoria. Peso y fuerza gravitatoria. Variaciones de g . Los sistemas planetarios y las Leyes de Kepler. El campo gravitatorio. Energía y potencial gravitatorio. Órbitas planetarias.

*Análisis vectorial y dimensional. Deducción de fórmulas. Resolución de problemas. Laboratorio.

UNIDAD VIII :

Elasticidad de cuerpos sólidos. Ley de Hooke. Módulos de elasticidad. Tracción. Compresión. Corte o cizalladura.

Sistemas oscilatorios. El oscilador armónico simple. Consideraciones energéticas en el MAS. Aplicaciones del M.A.S. Movimiento armónico simple y movimiento circular uniforme. Movimiento armónico amortiguado. Oscilaciones forzadas y resonancia. Combinaciones de movimientos armónicos.

*Análisis vectorial y dimensional. Deducción de fórmulas. Resolución de problemas.

UNIDAD IX:

Ondas mecánicas. Tipos de ondas. Ondas viajeras. Ondas sinusoidales. Parámetros. Velocidad de onda. Ecuación de la onda. Interferencia de ondas. Ondas estacionarias. Resonancia. Ondas sonoras. Potencia e intensidad. Efecto Doppler. Cuerdas vibratorias.

*Análisis vectorial y dimensional. Deducción de fórmulas. Resolución de problemas. Laboratorio.

UNIDAD X:

Fluidos. Presión y densidad. Presión en un fluido en reposo. Principios de Pascal y Arquímedes. Aplicaciones. Tensión superficial.

*Análisis vectorial y dimensional. Deducción de fórmulas. Resolución de problemas. Laboratorio

UNIDAD XI:

Flujo de fluidos. Trayectoria de una corriente y ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones. Viscosidad. Turbulencia.

*Análisis vectorial y dimensional. Deducción de fórmulas. Resolución de problemas.

UNIDAD XII:

Temperatura: medición, escalas. Temperatura del gas ideal. Dilatación térmica.

El gas ideal. Ecuación de estado. Cálculo cinético de la presión. Interpretación cinética de la temperatura. Trabajo y energía en el gas ideal.

Calor. Capacidad calorífica. Primera Ley de la Termodinámica.

*Análisis dimensional. Deducción de fórmulas. Resolución de problemas. Laboratorio.



ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

TRABAJOS PRÁCTICOS DE PROBLEMAS

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 1: **MEDICIONES - MRU**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 2: **MRUV-LEYES DE NEWTON**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 3: **TRABAJO Y ENERGÍA**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 4: **CANTIDAD DE MOVIMIENTO**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 5: **ROTACIÓN**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 6: **MOMENTO ANGULAR**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 7: **GRAVITACIÓN**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 8: **ELASTICIDAD - MAS**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 9: **MOVIMIENTO ONDULATORIO**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 10: **HIDROSTÁTICA**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 11: **HIDRODINÁMICA**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 12: **CALOR Y TEMPERATURA**

TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 1: **Mediciones**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 2: **Cinemática**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 3: **Cantidad de Movimiento en una dimensión**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 4: **Rotación de un cuerpo rígido**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 6: **Péndulo**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 7: **Ley de Hooke**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 5: **Oscilaciones**
Trabajo Práctico de Laboratorio N° 8: **Hidrostática**

BIBLIOGRAFÍA:

Título	Autores	Editorial	Cant. Disp.
FÍSICA VOL.I- MECANICA	Alonso, M.- Finn, E.	Addison-Wesley Iberoamericana	4
FÍSICA VOL.I	Resnick-Halliday- Krane	CECSA	7
FISICA UNIVERSITARIA	Sears- Zemansky- Young	Addison-Wesley Iberoamericana	14
FISICA	Tipler, P.	Revertè S.A.	2
FISICA GENERAL	Bueche, F	Mc. Graw Hill Interamericana Ed.	1
FÍSICA PARA ESTUDIANTES DE CIENCIAS E INGENIERÍA	Bueche, F	Mc Graw Hill	1
INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA MECÁNICA, MATERIA Y ONDAS	Ingard y Kraushaar	Revertè S.A.	1
FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA	Fischbane	Prentice-Hall	1
FÍSICA PARA INGENIERÍA Y CIENCIAS	Gettys, W.E. – Keller, F.J. – Skove, M.J.	McGraw-Hill Interamericana	1



CONDICIONES GENERALES

CONDICIONES PARA PROMOCIONAR LA ASIGNATURA:

Será eximido del examen final aquel alumno que cumplimente los siguientes requisitos (Resol. N°071-2016):

a) Rendir cuatro (4) exámenes parciales prácticos, según una calificación de siete (7) o más en el promedio general de los mismos, con derecho a rendir dos (2) recuperatorios, uno en cada cuatrimestre,

b) los alumnos encuadrado en el ítem a) deberán como requerimiento para la promoción de la materia rendir un coloquio final teórico complementándose de esta manera las cinco (5) evaluaciones que son requerimiento para la promoción de la materia.

c) Realizar el cien por ciento (100%) de los trabajos prácticos de laboratorio propuestos.

d) Asistir a un mínimo del ochenta por ciento (80%) de clases prácticas.

e) El alumno que no alcanzare el promedio general de siete (7) puntos, pero obtuviere un promedio de cuatro (4) o más puntos y haya asistido al ochenta por ciento (80%) de las clases prácticas, quedará en condición de rendir Examen Final Regular.

CONDICIONES PARA REGULARIZAR:

Para regularizar la asignatura, el alumno deberá cumplimentar los siguientes requisitos:

* Asistencia al 80% de las clases prácticas de Resolución de Problemas.

* Asistencia al 100% de los Trabajos Prácticos de Laboratorio.

* Aprobación de cuatro (4) exámenes parciales, con 4 puntos o más en una escala de 0 a 10.

Los alumnos podrán recuperar cada uno de los exámenes parciales en forma separada. Quienes reprobren un examen parcial y su correspondiente recuperatorio perderán automáticamente la condición de Regular.

CONDICIONES PARA RENDIR LIBRE:

Para rendir en condición de Libre, los alumnos deberán cumplir los siguientes requisitos:

* Haber aprobado al menos un parcial de cada cuatrimestre del Ciclo Académico vigente o haber perdido su condición de alumno regular.

* Solicitar autorización a la cátedra con diez (10) días de anticipación a la fecha prevista para el examen. Sólo se autorizará a rendir a los alumnos que cumplan con la condición anterior.

* El examen Libre constará de una parte escrita sobre Resolución de Problemas, una parte Práctica de Laboratorio y una parte oral sobre desarrollo teórico de los temas. Todas estas instancias serán eliminatorias

Dra. E. del Valle Ortiz
Prof. Adjunta - Física I
Fac. de Tecnología y Cs. Aplicadas
Universidad Nacional de Catamarca