



344-12

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS**  
**Licenciatura en Sistemas de Información**  
**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA FÍSICA I - 11910**

PROFESOR RESPONSABLE Prof. Adjunto: José María Dubal	HORAS SEMANALES DE CLASE: TEÓRICAS: 2 PRACTICAS: 2 TOTAL: 64
EQUIPO DOCENTE J.T.P: Guillermo De Lazzari, Cristian Avaca. ATP: Javier Jech	
<b>ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES</b>	
Regulares para cursar. Aprobadas para promoción o examen final	
Análisis Matemático I - 10022	
<b>VIGENCIA: 2012-2013</b>	
<b>OBJETIVOS:</b> Lograr que el estudiante: <ul style="list-style-type: none"><li>• Fije conceptos básicos de la disciplina.</li><li>• Interprete a la Física como disciplina natural, cuyas leyes pretenden describir y explicar la realidad y realizar predicciones a través de modelos.</li><li>• Desarrolle la capacidad de definir límites de aplicación para estos modelos según las características contexto.</li><li>• Desarrolle capacidad de seleccionar y utilizar fuentes diversas de información.</li><li>• Sea capaz de informar correctamente los resultados de las tareas, en forma escrita y oral.</li><li>• Relacione y aplique las leyes de la Física a los problemas cotidianos de la disciplina y adquiera una metodología de trabajo que pueda aplicar posteriormente a la solución de problemas específicos de su carrera.</li></ul>	
<b>METODOLOGIA:</b> La asignatura contará tanto con clases teóricas como prácticas considerando a éstas como un todo complementario y no como partes separadas, en la formación del futuro profesional. Tanto el trabajo conceptual de los contenidos como los trabajos prácticos de laboratorio contribuirán a que los alumnos desarrollen la capacidad de elaborar y relacionar los datos obtenidos y de discutir críticamente sus resultados, así como también integrar los mismos en el análisis de situaciones problemáticas, estimulando la cooperación y participación activa en forma grupal. Además, debido a la necesidad de reforzar algunas carencias conceptuales presentes aún en algunos alumnos, se ofrecerá a los mismos periódicamente clases de consulta a fin de facilitar la comprensión de los contenidos abordados.	

Dra. Elena B. BORGHI  
Secretaría Académica  
Departamento de Ciencias Básicas



**CONTENIDOS MÍNIMOS**

Mediciones físicas. Errores de medición. Cinemática. Posición velocidad y aceleración. Movimientos en una y dos dimensiones. Dinámica. Leyes de Newton. Impulso y cantidad de movimiento. Fuerza gravitatoria. Trabajo y energía. Energía cinética, potencial y mecánica. Fuerzas conservativas y no conservativas. Movimiento oscilatorio armónico. Potencia mecánica. Sistemas de partículas. Mecánica del cuerpo rígido. Estática. Condiciones de equilibrio. Momento de inercia. Movimientos de rotación de un cuerpo rígido. Momento de fuerza y momento de inercia. Elementos de elasticidad. Ley de Hooke. Ondas mecánicas. Velocidad de propagación. Ondas sonoras. Fluidos ideales en equilibrio. Principio de Arquímedes. Presión atmosférica. Tensión superficial. Flujo de fluidos. Caudal. Ley de continuidad. Teorema de Bernoulli. Calor y temperatura. Termometría. Calorimetría. Transmisión del calor. Calor y trabajo. Primera ley de la termodinámica. Segunda ley de la termodinámica.

**PROGRAMA ANALÍTICO:****UNIDAD 1: MEDICIONES FÍSICAS**

Magnitudes escalares y vectoriales. Proceso de medición: unidades, patrones de longitud, masa y tiempo. Sistemas de Unidades: Internacional (SI) y métrico argentino. Error: Absoluto y relativo. Tipos de error. Mediciones directas e indirectas. Propagación del error. Expresión de los resultados y representación gráfica. Universo muestra, valor medio y dispersión estándar.

**UNIDAD 2: CINEMÁTICA**

Movimiento unidimensional. Representación gráfica. Variación de la posición. Velocidad media e instantánea. Aceleración media e instantánea. Ecuaciones de movimiento: movimiento uniforme, uniformemente variado, caída libre. Movimiento con aceleración dependiente de la posición: movimiento oscilatorio. Movimiento bidimensional: tiro en el vacío (oblicuo). Movimiento circular uniforme y uniformemente variado; velocidad angular y tangencial; aceleración normal y tangencial.

**UNIDAD 3: DINÁMICA DEL PUNTO MATERIAL**

Interacción de contacto y a distancia, concepto de campo. Leyes de Newton conceptos de fuerza y masa. Sistemas de referencia inerciales. -Cantidad de movimiento lineal, conservación. Impulso. Relación entre la cantidad de movimiento y el impulso. Fuerza de rozamiento. Fuerza elástica. Oscilador armónico simple. Resorte y péndulo. Oscilaciones amortiguadas y forzadas. Fuerza gravitatoria. Aplicaciones al movimiento circular.


**UNIDAD 4: TRABAJO Y ENERGÍA**

Trabajo realizado por una fuerza constante y por una fuerza variable. Energía cinética y potencial. Fuerzas conservativas y no conservativas. Ley de conservación de la energía mecánica. Colisiones: elásticas e inelásticas. Fuerza ejercida por un gas ideal contra las paredes de un recipiente. Potencia mecánica, potencia y velocidad.

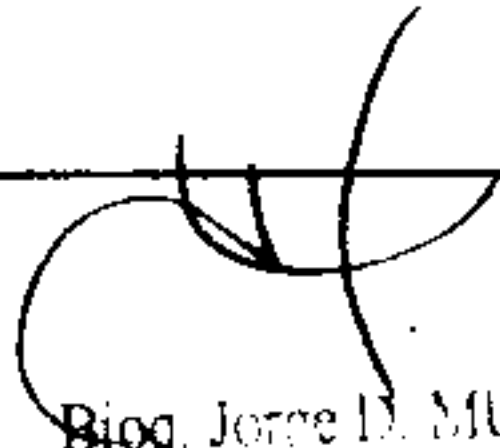
**UNIDAD 5: CALOR Y TEMPERATURA**

Equilibrio térmico. Temperatura, escalas, termómetros. Dilatación térmica de sólidos, líquidos y gases. El calor como forma de energía, calor específico, capacidad calorífica. Calorimetría, cambios de estado, calor de combustión. Transmisión de calor: conducción, convección y radiación.

**UNIDAD 6: LEYES DE LA TERMODINÁMICA**

  
Dra. Elena B. BORGHI  
Secretaría Académica  
Departamento de Ciencias Básicas

Página 2

  
Bioq. Jorge D. MUFATO  
Profesor Decano  
Departamento de Ciencias Básicas

Calor y trabajo, energía interna. Primera ley de la Termodinámica. Aplicaciones a sistemas químicos. Teoría cinética de los gases ideales. Equipartición de la energía cálculo de la presión y de la temperatura. Calores específicos de un gas ideal. Entropía y segunda ley de la Termodinámica. Procesos reversibles e irreversibles ciclo de Carnot. Rendimiento y eficiencia de máquinas térmicas. Teorema de Carnot y desigualdad de Clausius.

#### UNIDAD 7: MECÁNICA DEL CUERPO RÍGIDO

Sistemas de partículas. Movimiento de rotación y traslación. Definición de cuerpo rígido. Rotación en torno de un eje, momento de inercia. Teorema de Steiner.

#### UNIDAD 8: FLUIDOS IDEALES

Fluido ideal. Presión en un fluido. Principio de Pascal: prensa hidráulica, manómetro. Presión atmosférica: barómetros. Principio de Arquímedes, flotación. Densimetría. Concepto de velocidad en un fluido. Régimen de flujo laminar y estacionario. Caudal: Ecuación de continuidad. Conservación de la energía: Teorema de Bernoulli. Fórmula de Torricelli. Tubo de Venturi. Aplicaciones a la medición de caudal. Sustentación aerodinámica.

#### UNIDAD 11: ONDAS MECÁNICAS.

Pulsos de onda. Velocidad de propagación. Ondas armónicas. Energía transmitida. Superposición de ondas armónicas. Interferencia. Ondas estacionarias. Sonido. Ondas sonoras armónicas. Ondas sonoras estacionarias. Batidos o pulsaciones. Reflexión, refracción y difracción del sonido. Efecto Doppler. Problemas.


TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO. Se seleccionarán 3 (tres) de la siguiente lista:

1. MEDICIÓN: Obtención de datos de una serie de mediciones de longitudes y tiempos, confección y análisis de gráficos posición – tiempo. Determinación de velocidades y aceleraciones. Estimación y propagación de errores.
2. MEDICIÓN: Determinación de la distancia focal de lentes convergentes y divergentes. Estimación y propagación de errores.
3. CINEMÁTICA DEL PUNTO: Análisis del movimiento de una bicicleta en movimiento de aceleración y frenado, sobre una trayectoria recta. Determinación de velocidades media e instantánea y aceleración. Estimación y propagación de errores.
4. DINAMICA DEL PUNTO: Determinación de la fuerza de rozamiento que detiene la bicicleta empleada en el práctico anterior.
5. OSCILACIONES: Determinación de la constante elástica de un resorte (método estático y dinámico). Péndulo ideal. Cálculo de la aceleración de la gravedad.
6. CALORIMETRÍA: Determinación del calor específico de sólidos y del calor de fusión del agua.


#### MODALIDADES DE APROBACIÓN:

La evaluación del curso del curso se realizará a través de 2 (dos) exámenes parciales y de la realización y la entrega de los informes de los trabajos prácticos. Los exámenes parciales serán domiciliarios, escritos y con una instancia de defensa oral, pudiendo recuperarse uno de ellos por inasistencia o desaprobación. Los informes de los Trabajos Prácticos serán escritos y grupales. Se podrá recuperar uno de los trabajos prácticos por inasistencia o desaprobación.

Luego de cursar la asignatura el alumno podrá quedar en una de las siguientes condiciones:

  
Dra. Elena B. BORGHI  
Secretaría Académica  
Departamento de Ciencias Básicas

Página 3

  
Bla...  
Depa...



- Promovido: Es menester estar en condiciones reglamentarias de promocionar. Se debe aprobar el 100 % de las evaluaciones con un promedio final no inferior a 6 (seis) sin haber recuperado ninguna, aprobar todos los trabajos prácticos, cumplir con un 80 % de la asistencia y aprobar una evaluación integradora con calificación no inferior a 7 (siete) siendo ésta la nota final.
- Regular: Obtener una calificación no inferior a 4 (cuatro) en todas las evaluaciones pudiendo recuperarse una de ellas en caso de inasistencia o desaprobación, aprobar todos los trabajos prácticos, pudiéndose recuperar un uno de ellos en caso de inasistencia o desaprobación, cumplir con un 80 % de la asistencia. Para aprobar la materia se debe rendir satisfactoriamente el examen final regular con calificación no inferior a 4 (cuatro), siendo ésta la nota final.
- Libre: No cumplir con los requisitos antes mencionados. El alumno podrá acceder a rendir un examen final libre que consistirá en una evaluación escrita y oral que deberá ser aprobada en su totalidad con una nota no inferior a 4 (cuatro).

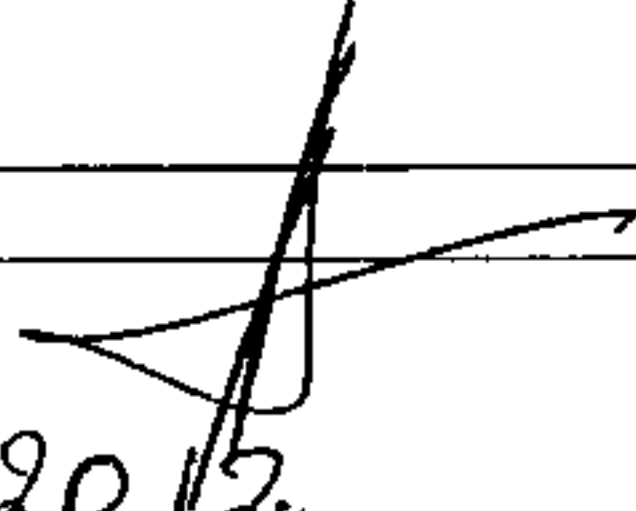
### BIBLIOGRAFÍA.

#### Obligatoria

1. P. Tipler- G. Mosca. FISICA Tomo I. 5º Edición. Ed. Reverté, 2005.
2. R. Resnick y D. Halliday. FISICA Tomo I. Ed. CECSA. 5ta. Edición, 2003.
3. Raymond A. Serway. FISICA Tomo I. Ed. THOMSON INTERNATIONAL. 5ta. Edición, 2003.
4. F.W. Sears. FUNDAMENTOS DE FISICA Tomo I. Ed. Aguilar. 9na. Edición, 1996.
5. F. Sears y N. Zemansky. FISICA UNIVERSITARIA. Ed. Aguilar, 1996.

#### Complementaria


1. W. Edward Gettys. Física Clásica y Moderna. Ed. McGraw - Hill. 1995.
2. J. Roederer. MECANICA ELEMENTAL. Ed.. EUDEBA, 2002.
3. Feynman. LECTURAS DE FISICA Tomo I. Ed.. ADISON WESLEY. 3era. Edición, 1987.
4. M. Alonso y E. Finn. FISICA Volumen 1. Ed. PEARSON EDUCACION, 2000.
5. P. Hewitt. FISICA CONCEPTUAL. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1993.
6. D. Giancoli. FISICA PARA UNIVERSITARIOS. Volumen I. Ed. Prentice Hall, 2002.
7. R. Reese. FISICA UNIVERSITARIA. Volumen I. Ed. Thomson, 2002.
8. Serway- Jewet. FISICA I. Ed Thomson, 2002

Firma del Profesor Responsable: 

Fecha


abril de 2012

Visto, pase a la Secretaría Académica del Departamento.

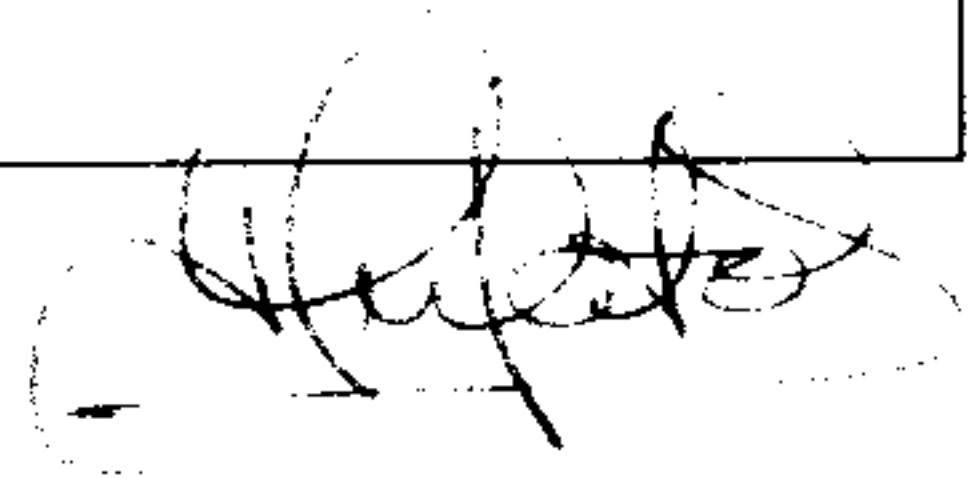
Firma del Responsable de Área: 

Fecha:

abril 2012

  
Dra. Elena B. BORGHI  
Secretaria Academica  
Departamento de Ciencias Básicas

Página 4

  
Bto. Jorge L. S. FAYO  
Departamento de Ciencias Básicas