

***Universidad Nacional de Catamarca***  
***Facultad de Ciencias Exactas y Naturales***  
***Departamento: Física General y Teórica***

***GUÍA DIDÁCTICA: Física I***

***Carrera: Licenciatura en Química.***

***Curso: Primer Año***

***Plan: 2011***

***Composición de la Cátedra:***

***Ing. Marta Saracho.***

***Lic. Melina Bordcoch***

***Año: 2011***

**(1) FACULTAD DE: Ciencias Exactas y Naturales**

**(2) CARRERA/S:** Licenciatura en Química

<b>(3) N° DE ASIGNATURA (EN EL PLAN)</b>	05
<b>(4) CURSO</b>	1° AÑO
<b>(5) CUATRIMESTRE / ANUAL</b>	Segundo Cuatrimestre

**(6) ASIGNATURA:** FÍSICA I

**(7) PLAN DE ESTUDIOS:** Plan 2011. Res. CD FACEN N° 001/11. N° Ord. CS UNCa N° 007/2011.  
Correlativas: Regular: 02 Matemática I.

**(8) CUERPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA:**

a- Profesores Responsables de Cátedra

- a.1- Nombre y Apellido: Marta Alicia Saracho.
- a.2- Cargo: Prof. Titular Interino
- a.3- Dedicación funcional: Dedicación Semiexclusiva.

b- Jefe de Trabajos Prácticos

- b.1- Nombre y Apellido: Lic. Melina Bordcoch
- b.2- Cargo: Jefe de Trabajos Prácticos
- b.3- Dedicación funcional: Dedicación Exclusiva

c- Auxiliares Docentes

- c.1- Nombre y Apellido
- c.2- Cargo
- c.3- Dedicación funcional

d- Auxiliares Alumnos

- d.1- Nombre y Apellido:
- d.2- Cargo
- d.3- Dedicación funcional

**(9) FUNDAMENTOS:**

Con la inclusión de la asignatura Física I en el Plan de Estudios se pretende que los estudiantes dominen aquellos contenidos necesarios para la comprensión de los conceptos, principios e ideas fundamentales que unifican y forman la estructura conceptual básica de la Física Clásica. El carácter de esta asignatura es teórico – práctica y se estructura en ocho horas semanales en torno a los siguientes ejes: Introducción al Proceso de Medición. Movimiento bajo la influencia de distintos tipo de interacciones y principios de conservación: conservación de la masa, conservación de la cantidad de movimiento, conservación de la energía y del momento cinético. Otro de los ejes de esta materia son mecánica de los fluidos, calor, leyes de la termodinámica y su aplicación a ciclos térmicos

Tiene como objetivos proporcionar al alumno los conocimientos básicos requeridos en su formación inicial, para interpretar y explicar contenidos de otras asignaturas del plan de estudios y posterior ejercicio profesional.

Se pretende que los alumnos alcancen una formación científica que le permita reconocer el carácter cambiante, limitado, analítico, reflexivo, crítico, social y provisorio de los modelos explicativos de la misma. Valoricen las actitudes éticas que aseguren el respeto del pluralismo y la convivencia democrática, necesaria para una práctica profesional comprometida con el contexto socio-político-cultural.

**(10) OBJETIVOS:****Objetivos Generales:**

Se espera, con el desarrollo de este curso, que el alumno logre:

- Comprender los conceptos, principios e ideas fundamentales que unifican y forman la estructura conceptual básica de la Física.
- Explicar y justificar las causas de los fenómenos físicos en función de los conocimientos adquiridos.
- Desarrollar el razonamiento lógico y la capacidad de abstracción a través de la resolución de problemas, que relacionen las distintas temáticas abordadas en una perspectiva de aplicación integradora.
- Interpretar la naturaleza de las ciencias investigando la forma que los científicos construyen modelos y teorías para explicar los fenómenos físicos.
- Identificar a la Ciencia Física en el campo general del conocimiento, reconociendo el carácter cambiante, limitado, analítico, reflexivo, crítico, social y provisorio de los modelos explicativos de la misma.
- Comprender las aplicaciones prácticas y las implicancias sociales de la física.
- Demostrar flexibilidad mental y objetividad en el planteo y discusión de argumentos.
- Valorizar las actitudes éticas que aseguren el respeto del pluralismo y la convivencia democrática, necesaria para una práctica profesional comprometida con el contexto socio-político-cultural.

**Objetivos Específicos:**

Se espera, con el desarrollo de este curso, que el alumno logre:

**Dominio Cognoscitivo**

- Aplicar los conceptos básicos de la mecánica para explicar el movimiento de los cuerpos bajo la influencia de distintos tipos de interacciones.
- Comprender los principios de conservación, sus consecuencias y limitaciones.
- Analizar las propiedades de los fluidos en reposo y en movimiento, las leyes que los rigen y sus distintas aplicaciones.

- Interpretar la transferencia de calor como un flujo de energía entre dos cuerpos.
- Describir el estado de un sistema termodinámico e interpretar las leyes que rigen su comportamiento.
- Analizar y resolver situaciones problemáticas que relacionen las distintas temáticas abordadas en una perspectiva de aplicación integradora.
- Elaborar gráfica de ecuaciones que relacionen las distintas variables físicas estudiadas.
- Desarrollar habilidad en el manejo, comprensión y transferencia de los datos de una forma de lenguaje a otras (oral, escrita, ecuaciones, tablas, gráficos, etc.)

#### **Dominio socio-afectivo**

- Adquirir responsabilidad en el trabajo individual y grupal para el cumplimiento de las tareas asignadas por el docente.
- Comprender las aplicaciones prácticas y las implicancias sociales de la física.-
- Estimular las actitudes éticas que aseguren el respeto del pluralismo y la convivencia democrática.
- Reconocer y valorar las actitudes científicas.

#### **Dominio psicomotor**

- Desarrollar las experiencias de laboratorios respetando las normas de manejo de los equipos, instrumentos y materiales.
- Expresar correctamente en forma oral y escrita conceptos físicos y relaciones entre los mismos.
- Ejecutar con responsabilidad las actividades que se desarrollan en las clases prácticas

### **(11) METODOLOGIA**

El abordaje de los contenidos de este programa se realizará de acuerdo a la siguiente metodología de enseñanza-aprendizaje que se flexibilizará en función de las características del grupo de educandos.

La estrategia metodológica se desgranará en las siguientes etapas:

Diagnóstico de las concepciones alternativas.

Contrastación del modelo elaborado por los alumnos con el aceptado con el aceptado por la comunidad científica.

Demostración de las ventajas del modelo científico sobre el elaborado por los alumnos.

Las clases se estructurarán en clases teórica-prácticas y clases prácticas de resolución de situaciones problemáticas y experiencias de laboratorio.

#### **CLASES TEÓRICAS – PRÁCTICAS.**

En la introducción del tema se plantean una serie de situaciones problemáticas con el fin de identificar algunas concepciones espontáneas que poseen los alumnos sobre temas específicos y poder desde allí anclar las nuevas ideas.

Siguiendo los lineamientos de una exposición oral, se presentan, analizan y explican los contenidos conceptuales. El énfasis de este desarrollo no se centra en el aspecto matemático, sino en los significados físicos procurando que los alumnos establezcan diferenciación progresiva entre las nuevas conceptualizaciones y las que ya posee.

Luego se lleva a cabo una confrontación entre las concepciones de los alumnos y las ideas científicas desarrolladas con el propósito de lograr una reorganización de la nueva información a través de relaciones significativas.

Al posibilitar la exposición de ideas e hipótesis frente a fenómenos físicos determinados se tienden a promover la participación e intercambio alumno-alumno y alumno-docente, desarrollando niveles más altos que la simple transmisión de información, favoreciendo la comprensión e interpretación.

## **CLASES PRÁCTICAS DE PROBLEMAS Y DE LABORATORIO.**

Los objetivos que se persiguen son:

- Posibilitar el aprendizaje de conceptos.
- Adquirir habilidades para pensar en forma crítica y creadora
- Desarrollar el pensamiento crítico a través del análisis de diferentes soluciones
- posibles a las situaciones problemáticas planteadas y de las conclusiones obtenidas.
- Iniciar al alumno en la metodología de la investigación científica.

Estas clases se desarrollan en grupos de trabajo, buscando que los alumnos realicen un aprendizaje activo, promuevan la cooperación intelectual, aceptando puntos de vista diferentes a los suyos, logren una comunicación participativa en la que no solo se recopile información sino que se reflexione, elabore, aplique y se saquen conclusiones.

La serie de problemas que los alumnos resuelven se elaboran según un orden creciente de complejidad graduando las dificultades para mantener el interés en el tema y promoviendo el desarrollo de capacidades cognitivas más elevadas como la aplicación, el análisis y la síntesis.

### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.**

Las actividades de aprendizaje consistirán en plantear al grupo de alumnos:

Situaciones problemáticas tendientes a brindar información, aplicar conocimientos y evaluar aprendizajes.

Formulación de hipótesis de trabajo, elaboración de diseños experimentales y realización de experiencias mostrativas motivadoras que permitan corroborar o invalidar las hipótesis planteadas.

La mayoría de las propuestas comenzarán por indagar acerca de los esquemas conceptuales que poseen los alumnos y tendrá como objetivos ampliar o modificar esos conocimientos previos, plantear nuevos problemas, diseñar experiencias, formular hipótesis, analizar resultados y ver como afectan al esquema conceptual de partida.

Los resultados serán discutidos y analizados en forma conjunta con el docente de la cátedra.

Los alumnos cursantes contarán con asesoramiento permanente por parte de los docentes de la cátedra en cuanto clases de consulta sobre el tratamiento teórico de los contenidos, desarrollo de los trabajos prácticos propuestos y pautas orientadoras tendientes a una adecuada presentación y elaboración de los trabajos prácticos. Se pondrá énfasis en la adquisición de habilidades para el planteo y solución de problemas siguiendo un procedimiento ordenado.

### **RECURSOS DIDÁCTICOS GENERALES Y PARTICULARES**

a) Materiales Didácticos: impresos que se distribuirán a los alumnos:

- Guías de Trabajos Prácticos de Problemas: Incluyen distintas situaciones problemáticas cuya solución permitirá desarrollar la capacidad reflexiva del alumno.
- Guías de Experiencias de Laboratorio: Contienen información científica, propuestas metodológicas y de trabajo y tienen por objeto ser una guía de orientación para favorecer el trabajo autónomo de tipo experimental e introducir al alumno en la metodología de la investigación científica.

b) Instrumentos Metodológicos:

- Guías de Trabajos Prácticos referidas a la resolución de Problemas y Experiencias Mostrativas.
- Simulaciones Computacionales
- Coloquios
- Experiencias de Carácter Mostrativo.

**ENSEÑANZA NO PRESENCIAL;** Para favorecer el aprendizaje autónomo el alumno:

Resolverá situaciones problemática planteadas en las guías de trabajos prácticos a partir de la orientación del profesor, donde deberá aplicar los conocimientos adquiridos.

Elaborarán informes y expondrán los resultados de experiencias de laboratorio previamente supervisados por los docentes de la cátedra.

**TUTORÍAS:** se llevarán a cabo durante el desarrollo de las clases prácticas de resolución de problemas y experiencias de laboratorio.

<b>(12) SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>			
<b>Aspecto</b>	<b>Criterio</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Peso</b>
Asistencia y participación	Participación activa en clase Participación en trabajo grupal	Observaciones y notas del profesor	10 %
Conceptos de la materia	Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia. Correcto empleo del vocabulario científico.	Exámenes parciales. Coloquio	60%
Realización de Trabajos	Problemas resueltos en forma correcta. En cada trabajo se analizará: ✓ Estructura del trabajo ✓ Pertinencia de la información ✓ Coherencia conceptual ✓ Originalidad ✓ Ortografía y presentación	Trabajos grupales correspondientes a problema propuestos de cada guía: Diez (10).  Informes Experiencias de Laboratorio: Ocho (8).	20%
Aportaciones libres del alumno	Pertinencia de la actuación al contenido de la materia. Calidad de la actividad presentada	Valoración del producto o actividad	10%

## **Reglamento de Cátedra**

### Régimen de Correlatividad

Para cursar la asignatura Física I, los alumnos de la carrera Licenciatura en Química - Diseño Curricular 2011- deberán tener regular la asignatura: Matemática I, la cual deberán aprobar para promocionar la asignatura o presentarse a examen final.

### Régimen de Regularización

El estudiante para regularizar la materia, debe reunir los siguientes requisitos:

a) Asistencia: Tener el 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas.-

b) Prácticos de Problemas: para rendir examen parcial correspondiente el alumno deberá tener completa la carpeta con los problemas propuestos.-

c) Parciales: -Tener aprobado el 100% de los exámenes parciales con una nota igual o mayor que cuatro (4).-

- Se tomará tres (3) exámenes parciales, los que podrán recuperarse sólo una vez.-

- Los alumnos que no hubieran aprobado los exámenes recuperatorios podrán rendir un examen integral.

d) Prácticos de Laboratorio:

El alumno deberá presentar en una carpeta el 100% de los trabajos prácticos de Laboratorio realizados y aprobar el interrogatorio referido a los mismos.

La nota obtenida se promediará con las de los exámenes parciales, para obtener la nota final de la Asignatura.

### Evaluación final

La evaluación final será individual y oral. En la misma se pondrá énfasis en los siguientes aspectos:

- Claridad en la presentación de conceptos físicos y relación entre los mismos.
- Capacidad para organizar el tratamiento teórico de los contenidos.
- Habilidad para plantear y resolver situaciones problemas siguiendo un razonamiento lógico.
- Actitud de participación, reflexión y autocrítica demostradas durante el cursado de la asignatura.
- Nivel de calidad, claridad y pertinencia en el desarrollo del examen.

### Régimen de Promoción

Podrán promocionar la asignatura los alumnos que habiendo cumplido con los requisitos del Régimen de Regularización, obtengan un mínimo de siete (7) puntos, como promedio de las notas obtenidas en las instancias previstas en el Sistema de evaluación. Para alcanzar la promoción no podrá ser menor de cuatro (4) puntos la calificación obtenida en cada uno de los parciales y/o interrogatorio de laboratorio.

No será promocionado el alumno que rinda recuperación de cualquiera de las instancias.

### Régimen de alumnos libres

El alumno que opte por aprobar la asignatura en condición de libre, deberá, previo a su examen final, rendir un examen escrito con situaciones problemáticas referidas a la totalidad del programa y realizar una experiencia de laboratorio con el correspondiente informe.

#### **(13) CONTENIDOS MÍNIMOS:**

Magnitudes físicas. Medición. Errores. Estática, Cinemática, Dinámica, Energía. Interacciones. Choques. Movimiento rotacional. Teoremas de conservación e integrales de movimiento. Oscilaciones armónicas. Mecánica de Fluidos: estática y dinámica. Temperatura y calor. Termodinámica

#### **(14) PROGRAMA ANALITICO**

**Programa de Contenidos teóricos**

**Unidad N° 1: Unidades y Medidas.**

Magnitudes y Unidades. Patrones. Conversión de unidades. Análisis Dimensional. Notación Científica. Teoría de Errores: errores sistemáticos y accidentales. Errores Absolutos y Relativos. Errores de una magnitud que se mide una sola vez. Errores de una magnitud que se mide n-veces. Determinación del mejor valor: valor acotado de una medición. Método de los cuadrados mínimos.

**Unidad N° 2: Cinemática**

Movimiento: posición y desplazamiento. Velocidad media e instantánea en el movimiento rectilíneo. Movimiento rectilíneo con velocidad constante. Aceleración media e instantánea. Movimiento rectilíneo con aceleración constante. Carácter vectorial de la velocidad y aceleración. Composición de movimientos. Movimiento circular, aceleración centrípeta, y aceleración tangencial. Unidades. Problemas de Aplicación.

**Unidad N° 3: Cantidad de Movimiento y Fuerza: Ejemplos de Fuerza y Movimiento.**

Masa Inerte: definición operativa. Cantidad de Movimiento: su conservación. Tipo de choques. Fuerza: segunda y tercera ley de Newton. El vector fuerza. Interacciones elásticas, Interacciones gravitatorias: Peso. Fuerza de rozamiento: conceptos generales. Impulso de una fuerza. Unidades. Ejemplos de Fuerzas y Movimientos: Caída Libre. Tiro Oblicuo y Fuerza Centrípeta. Problemas de Aplicación.-

**Unidad N° 4: Trabajo y Energía.**

Trabajo de una fuerza. Energía Cinética. Teorema del trabajo y la energía. Potencia. Fuerzas conservativas. Energía Potencial. Diagramas energéticos; algunos ejemplos. Conservación de la energía mecánica. Conservación de la energía. Problemas de Aplicación.-

**Unidad N° 5: Cinemática y Dinámica Rotacional**

Movimiento rotacional; variables en la cinemática rotacional. Rotaciones con aceleración angular constante. Relaciones entre la cinemática lineal y la angular para una partícula en movimiento circular.

Momento de una fuerza. Energía cinética de rotación. Momento de inercia. Teorema de Steiner. Dinámica rotacional de un cuerpo rígido. Movimiento combinado de rotación y traslación de un cuerpo rígido. Momento cinético. Conservación del momento cinético. Condiciones de Equilibrio de un cuerpo Rígido. Problemas de Aplicación.-

**Unidad N° 6: Oscilaciones**

Movimiento armónico simple (M.A.S.). Energía en el Movimiento Armónico Simple. Aplicaciones del M.A.S.: Péndulo Simple, Péndulo de Torsión, Péndulo Físico. Movimiento armónico amortiguado. Unidades. Problemas de Aplicación.-

**Unidad N° 7: Mecánica de los Fluidos.**

Estática de los fluidos: presión y densidad. Variaciones de la presión en un fluido en reposo. Principio de Pascal y Arquímedes. Presión Atmosférica. Tensión superficial. Capilaridad..Unidades. Dinámica de los fluidos: Conceptos generales del flujo de fluidos. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones. Viscosidad. Ley de Poiseuille. Ley de Stokes. Sustentación dinámica. Número de Reynolds. Unidades. Problemas de Aplicación.-

**Unidad N° 8: Temperatura y Calor**

Equilibrio Térmico. Termómetro de gas y escala de temperatura del gas ideal. Escala Celsius, Fahrenheit y Escala Práctica Internacional de Temperaturas. Dilatación Térmica: conceptos generales.

Calor y energía. Calor específico. Propagación del calor: conducción, convección, y radiación: nociones generales. Calor de Fusión y Calor de Vaporización. Unidades.



Problemas de Aplicación.-

**Unidad Nº 9 – Termodinámica.**

Primer Principio de la Termodinámica. Ecuación de estado de los gases perfectos. Calores específicos de un gas ideal. Transformaciones de un gas perfecto. Procesos reversibles e irreversibles. Ciclo de Carnot. Segunda Ley de la Termodinámica. Escala termodinámica de temperatura: Tercera Ley de la Termodinámica.-

**Programa de Contenidos Prácticos**

**TRABAJOS PRÁCTICOS DE PROBLEMAS**

- |   |   |
|---|---|
| <b>Trabajo Práctico Nº 1:</b> Sistemas de Unidades. Equivalencias.  | <b>Trabajo Práctico Nº 5:</b> Trabajo y Energía.  |
| <b>Trabajo Práctico Nº 2:</b> Cinemática: M.R.U. M.R.U.V.   | <b>Trabajo Práctico Nº 6:</b> Cinemática y Dinámica Rotacional. Equilibrio de los Cuerpos.  |
| <b>Trabajo Práctico Nº 3:</b> Cinemática Vectorial.   | <b>Trabajo Práctico Nº 7:</b> Oscilaciones  |
| <b>Trabajo Práctico Nº 4:</b> Cantidad de Movimiento: su conservación. Leyes de Newton. Interacciones elásticas y gravitatorias. Impulso de una Fuerza. Ejemplos de Fuerza y Movimientos: Caída Libre. Tiro Oblicuo. Fuerza Centrípeta. | <b>Trabajo Práctico Nº 8:</b> Mecánica de los Fluidos<br><b>Trabajo Práctico Nº 9:</b> Temperatura y Calor<br><b>Trabajo Práctico Nº 10:</b> Termodinámica. |

**TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO**

- |   |  |
|---|--|
| <b>1.-</b> Introducción a la Teoría de Errores: medición de longitud y tiempo. Cálculo de áreas y volúmenes.                  | <b>5.-</b> Determinación de la constante elástica de un resorte. Ley de Hooke. |
| <b>2.-</b> Cinemática: Movimiento Rectilíneo Uniforme. Ajuste de datos experimentales por el Método de los Cuadrados Mínimos. | <b>6.-</b> Principio de Conservación de la Energía.                            |
| <b>3.-</b> Cinemática: Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado.   | <b>7.-</b> Principio de Arquímedes.  |
| <b>4.-</b> Determinación del valor de la Aceleración de la gravedad.  | <b>8.-</b> Densitometría: Balanza de Jolly                                     |
|   | <b>9.-</b> Determinación del calor específico de un sólido.                    |

**(15) CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Carga horaria semanal: 8 hs

SEMANA	CONTENIDOS	METODOLOGÍA	DESCRIPCION DE TAREAS DEL ALUMNO (presencial y no presencial)	Horas presenciales (previsión)
<b>CONTENIDOS TEÓRICOS</b>				
1	<b>Unidad 1/ Tema:</b> Unidades y medidas. Sistemas de Unidades. Teoría de Errores	Clase magistral participativa con experiencias sencillas de laboratorio.	Asistencia y participación. Estudio personal.	4

2	<b>Unidad 2: Tema:</b> Cinemática. Movimiento Rectilíneo con velocidad y aceleración constante	Clase magistral participativa con experiencias de laboratorio. Simulaciones computacionales	Asistencia y participación. Estudio personal	4
3	<b>Unidad 2: Temas</b> Cinemática vectorial. Movimiento circular, aceleración centrípeta, y aceleración tangencial	Clase magistral participativa	Asistencia y participación. Estudio personal	4
4	<b>Unidad 3/ Temas:</b> Cantidad de movimiento; su conservación. Leyes de Newton. Movimiento del centro de masa.	Clase magistral participativa con prácticas mostrativas.	Asistencia y participación. Estudio personal	4
5	<b>Unidad 3/ Temas:</b> Vector Fuerza. Impulso Ejemplos de fuerzas y movimientos: Movimiento de Projectiles. Movimiento circular.	Clase magistral participativa. Simulaciones computacionales	Asistencia y participación. Estudio personal	4
6	<b>Unidad 4/ Temas:</b> Trabajo y Energía Conservación de la Energía Mecánica. Conservación de la Energía. Diagramas energéticos	Clase magistral participativa.	Asistencia y participación. Estudio personal	5
7	<b>Unidad 5/ Temas</b> Cinemática Rotacional. Aplicaciones. Dinámica Rotacional de un cuerpo rígido.	Clase magistral participativa	Asistencia y participación. Estudio personal	4
8	<b>Unidad 5/ Temas..</b> Conservación del Momento cinético Equilibrio de un cuerpo rígido	Clase magistral participativa con prácticas mostrativas.	Asistencia y participación. Estudio personal	4
9	<b>Unidad 6/ Temas:</b> Oscilaciones	Clase magistral participativa con prácticas mostrativas.	Asistencia y participación. Estudio personal	5
10	<b>Unidad 7/ Temas:</b> Estática de los Fluidos	Clase magistral participativa con prácticas mostrativas.	Asistencia y participación. Estudio personal	5
11	<b>Unidad 7/ Temas:</b> Dinámica de los Fluidos	Clase magistral participativa con prácticas mostrativas.	Asistencia y participación. Estudio personal	5

12	<b>Unidad 8/ Temas:</b> Temperatura y Calor	Clase magistral participativa con prácticas mostrativas.	Asistencia y participación. Estudio personal.	4
13	<b>Unidad 9/ Temas:</b> Termodinámica	Clase magistral participativa	Asistencia y participación. Estudio personal	4
14	<b>Unidad 9/ Temas:</b> Termodinámica	Clase magistral participativa	Asistencia y participación. Estudio personal	4
15	-	-	-	-

### CONTENIDOS PRÁCTICOS

1	<b>Unidad 1/ Tema:</b> Trabajo Práctico N° 1: Sistemas de Unidades. Equivalencias. Introducción a la Teoría de Errores: medición de longitud y tiempo. Cálculo de áreas y volúmenes.	Experiencias de laboratorio. Resolución de Trabajo Práctico.	Adquisición de datos. Trabajo en grupo. Elaboración de informe. Resolución de situaciones Problemática	4
2	<b>Unidad 2/ Tema:</b> Cinemática: M.R.U. M.R.U.V.	Experiencias de laboratorio: MRU. Y MRUV. Simulaciones Computacionales.	Adquisición de datos. Trabajo en grupo. Elaboración de informe. Prácticas simuladas	4
3	<b>Unidad 2/ Tema:</b> Trabajo Práctico N° 2: MUR y MRUV y Trabajo Práctico N° 3: Cinemática Vectorial	Resolución de Trabajos Prácticos.	Resolución de Problemas.	4
4	<b>Unidad 3/ Tema:</b> Trabajo Práctico N° 4: Cantidad de Movimiento: su conservación. Leyes de Newton.	Resolución de Trabajos Prácticos. Experiencias de laboratorio: determinación del valor de g.	Resolución de Problemas. Adquisición de datos. Trabajo en grupo. Elaboración de informe.	4
5	<b>Unidad 3/ Tema:</b> Ejemplo de fuerzas y movimientos.  Trabajo Práctico N° 4:	Experiencias de laboratorio: Determinación de la Constante Elástica de un resorte. Resolución de Trabajos Prácticos.	Resolución de Problemas. Adquisición de datos. Trabajo en grupo. Elaboración de informe.	4
6	<b>1º Parcial:</b> Unidades 1, 2, 3.	Actividad de evaluación siguiendo criterios fijados por la cátedra.	Resolución de situaciones problemáticas.	3

7	<b>Unidad 4/ Tema:</b> Trabajo Práctico N° 5: Trabajo y Energía.-	Experiencias de Laboratorio; Conservación de la energía. Resolución de Trabajos Prácticos.	Adquisición de datos. Trabajo en grupo. Elaboración de informe. Resolución de Problemas.	4
8	<b>Unidad 5/ Tema:</b> Trabajo Práctico N° 6: Cinemática y Dinámica Rotacional. Equilibrio de los Cuerpos.	Resolución de Trabajos Prácticos. Laboratorio virtual: Simulaciones Computacionales.	Resolución de Problemas. Prácticas simuladas	4
9	<b>Unidad 6/ Tema:</b> Oscilaciones.	Resolución de Trabajos Prácticos. Laboratorio virtual: Simulaciones Computacionales.	Resolución de Problemas. Prácticas simuladas	3
10	<b>2º Parcial:</b> Unidades 4, 5 y 6	Actividad de evaluación siguiendo criterios fijados por la cátedra.	Resolución de situaciones problemáticas.	3
11	<b>Unidad 7/ Tema:</b> Trabajo Práctico N° 8: Mecánica de Fluidos	Resolución de Trabajos Prácticos	Resolución de Problemas	3
12	<b>Unidad 7/ Tema:</b> Trabajo Práctico N° 8: Mecánica de Fluidos	Experiencias de Laboratorio: Arquímedes y Balanza de Jolly.	Adquisición de datos. Trabajo en grupo. Elaboración de informe.	4
13	<b>Unidad 8/ Tema:</b> Trabajo Práctico N° 9: Temperatura y Calor	Determinación del calor específico de un sólido. Resolución de Trabajos Prácticos.	Adquisición de datos. Trabajo en grupo. Elaboración de informe. Resolución de Problemas.	4
14	<b>Unidad 9/ Tema:</b> Trabajo Práctico N° 10: <b>Termodinámica</b>	Resolución de Trabajos Prácticos	Resolución de Problemas.	4
15	<b>3º Parcial.</b> Unidades 7, 8 y 9. Recuperación de Parciales	Actividad de evaluación siguiendo criterios fijados por la cátedra.	Resolución de situaciones problemáticas.	8

**(16) RECURSOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:**

**Bibliografía Básica:**

1. ALONSO. FISICA. Addison –Wesley Iberoa. 1995
2. CROMER Alan H. FÍSICA para Ciencias en la Vida. Ed. Reverté, S.A.2º Edición.2009.
3. FEYNMAN/LEIGHTON/SANDS, Mecánica, Radiación y Calor. Volumen I. Addison-Wesley Iberoamericana. 1987.
4. GIANCOLI, DOUGLAS. Física: principios con aplicaciones. Prentice – Hall Hispanoamericana S.A. Tercera Edición 1994.

5. INGARD Y KRAUSHAAR, Introducción al estudio de la mecánica, materia y ondas. Ed. Reverte S.A. 1973.
6. RESNICK, HOLLIDAY, KRANER. Física, Vol 1 ; Grupo Editorial Patria. 2010.
7. SEARS Y ZEMANSKY, Física General, Aguilar 1979
8. SEARS, Mecánica, movimiento ondulatorio y calor. Aguilar, 1972.-
9. SEARS. I FISICA UNIVERSITARIA 11 Edición. Ed. Pearson. 2005
10. SERWAY R. Física para Ciencias e Ingeniería. Volumen I. Ed. Thomson. 2005.
11. SARACHO M, ARAMBURU V. Bases Conceptuales para el Aprendizaje de Física I. Ed. Científica Universitaria. UNCa. 1º ed. 2010.

**Bibliografía complementaria:**

**Unidad 1:**

RONALD LANE REESE. Física Universitaria. Volumen I. Ed. Thomson. 2002. Pág.6-34  
 ALONZO Y FINN, Física, Vol I, Fondo Educativo Interamericano, S.A. 1970. Pág.15-30  
 BLATT, FRANK J. Fundamentos de Física, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. 1999. Pág. 1-11.  
 ROEDERER, Mecánica Elemental. Eudeba. 1969. Pág. 17-39  
 TIPLER, PAUL. Física. 3º Edición. Ed Reverté S.A. 1994. Pág. 1-17  
 WILSON, JERRY D. Física. 2º Edición. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. 1996. Pág. 1-31  
 CUDMANI LEONOR. Calculo de Errores Experimentales. CECEyT. 1984

**Unidad 2:**

ALONZO Y FINN, Física, Vol. I, Fondo Educativo Interamericano, S.A. 1970. Pág.86-106  
 BLATT, FRANK J. Fundamentos de Física, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. 1999. Pág 12-54  
 ROEDERER, Mecánica Elemental. Eudeba. 1969. Pág.40-67  
 TIPLER, PAUL. Física. 3º Edición. Ed Reverté S.A. 1994. Pág. 19-58  
 WILSON, JERRY D. Física. 2º Edición. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Año 1996. Pág. 32-100.

**Unidad 3:**

ALONZO Y FINN, Física, Vol. I, Fondo Educativo Interamericano, S.A. 1970. Pág.156-172  
 BLATT, FRANK J. Fundamentos de Física, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. 1999. Pág (55-85) (117-143)  
 ROEDERER, Mecánica Elemental. Eudeba. 1969. Pág.( 68-95)  
 TIPLER, PAUL. Física. 3º Edición. Ed Reverté S.A. 1994. Pág. (77-134), (182-226)  
 WILSON, JERRY D. Física. 2º Edición. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Año 1996. Pág (101-137); (172-206); (207-249)

**Unidad 4:**

ALONZO Y FINN, Física, Vol. I, Fondo Educativo Interamericano, S.A. 1970. Pág.202-239  
 BLATT, FRANK J. Fundamentos de Física, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. 1999. Pág 86-115  
 ROEDERER, Mecánica Elemental. Eudeba. 1969. Pág. 142-152  
 TIPLER, PAUL. Física. 3º Edición. Ed Reverté S.A. 1994. Pág. (135-181)  
 WILSON, JERRY D. Física. 2º Edición. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. 1996. Pág. (138-171)

**Unidad 5:**

ALONZO Y FINN, Física Vol I Fondo Educativo Interamericano, S.A. 1970. Pág.295-326  
 BLATT, FRANK J. Fundamentos de Física, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. 1999. Pág (144-162)  
 TIPLER, PAUL. Física. 3º Edición. Ed Reverté S.A. 1994. Pág. (227-294).

WILSON, JERRY D. Física. 2º Edición. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.1996  
Pág 138-171  
RONALD LANE REESE. Física Universitaria. Volumen I. Ed. Thomson. 2002. Pág.426-487.

**Unidad 6:**

RONALD LANE REESE. Física Universitaria. Volumen I. Ed. Thomson. 2002. Pág.281-318.  
ALONZO Y FINN Física, Vol. I Fondo Educativo Interamericano S.A.1970.Pág.359-395.  
BLATT, FRANK J. Fundamentos de Física, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. 1999.Pág. 357-383  
TIPLER, PAUL. Física. 3º Edición. Ed Reverté S.A.1994.Pág. 368-408.  
WILSON, JERRY D. Física. 2º Edición. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. 1996.  
Pág (423-435)

**Unidad 7:**

RONALD LANE REESE. Física Universitaria. Volumen I. Ed. Thomson. 2002. Pág.490-529.  
BLATT, FRANK J. Fundamentos de Física, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. 1999.Pág 235-273.  
TIPLER, PAUL. Física. 3º Edición. Ed Reverté S.A.1994.Pág. (331-365)  
WILSON, JERRY D. Física. 2º Edición. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.1996.  
Pág (138-171).

**Unidad 8:**

RONALD LANE REESE. Física Universitaria. Volumen I. Ed. Thomson. 2002. Pág.588-614.  
BLATT, FRANK J. Fundamentos de Física, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. 1999. Pág 274-306.  
TIPLER, PAUL. Física. 3º Edición. Ed Reverté S.A.1994.Pág. (486-496) ;(517-534).  
WILSON, JERRY D. Física. 2º Edición. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.1996.  
Pág. (138-171)

**Unidad 9:**

RONALD LANE REESE. Física Universitaria. Volumen I. Ed. Thomson. 2002. Pág (.615—637);(667-703) .  
BLATT, FRANK J. Fundamentos de Física, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. 1999. Pág 274-306.  
TIPLER, PAUL. Física. 3º Edición. Ed Reverté S.A.1994.Pág. (486-496) ;(517-534).  
WILSON, JERRY D. Física. 2º Edición. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.1996.  
Pág. (138-171)

**Otros:**

1.- Materiales multimedia: proyector electrónico, computadoras.  
2.- Materiales de Autoaprendizaje: Página Web para consulta: Física con Ordenador.  
Cursos interactivos de Física en Internet. <http://www.sc.ehu.es/>  
<http://phet.colorado.edu>

FECHA: 18 de Julio de 2011.



Ing. Saracho Marta Alicia  
FIRMA DEL PROFESOR