



---

<b>CARRERA:</b>	<b>Analista Químico</b>
<b>ASIGNATURA:</b>	<b>FÍSICA GENERAL</b>
<b>CÓDIGO:</b>	<b>2200</b>
<b>DOCENTE RESPONSABLE:</b>	<b>Dra. Marisa Santo</b>
<b>COLABORADORES:</b>	<b>Ing. Carlos Tarasconi, Ing. Esteban Sigal</b>
<b>RÈGIMEN:</b>	<b>Cuatrimestral</b>
<b>AÑO ACADÉMICO:</b>	<b>2010</b>
<b>ASIGNACION HORARIA</b>	<b>12 (doce) horas semanales</b>

### **Objetivos**

Las actividades planificadas en esta asignatura fueron diseñadas con el propósito de lograr en los alumnos aprendizajes significativos de los conceptos fundamentales inherentes a la Física, con tal fin se formulan los siguientes objetivos:

- I) Favorecer la comprensión y la interrelación de los contenidos de la materia para facilitar la construcción de conocimientos y su aplicación a nuevas situaciones.
- II) Estimular la conceptualización de modelos explicativos simples de los temas abordados para explicar procesos propios de las ciencias químicas.
- III) Diseñar actividades para motivar el estudio de la asignatura puntualizando la importancia de los conocimientos de la física como ciencia básica y su aplicación en las demás ciencias o técnicas que el alumno estudiará a lo largo de su formación de grado.
- VI) Desarrollar habilidades en el manejo del instrumental de laboratorio y la obtención de datos experimentales y comunicación de resultados obtenidos.

### **Metodología de trabajo**

En base a los objetivos planteados se propone una metodología de trabajo basada en una serie de actividades seleccionadas y diseñadas intentando fomentar la adquisición de conocimientos integrados de conceptos básicos de mecánica.

**Actividades propuestas**

La actividad correspondiente a la asignatura, la cual se desarrolla en tres encuentros semanales, incluye clases teórico-prácticas, clases de problemas y clases donde se desarrollan actividades de laboratorio.

Durante las clases teórico prácticas se presentan los contenidos fundamentales de la asignatura y se orienta al alumno en cuanto a la forma de abordar el estudio de los temas propuestos. El desarrollo de clases con modalidad participativa permite distinguir los aspectos básicos, de los aplicados de cada unidad y brindar una orientación de cómo aplicar los conceptos trabajados a sistemas más complejos. Durante las clases de problemas se desarrollan actividades de ejercitación y aplicación de los temas estudiados. En estas clases se abordan situaciones problemáticas tanto operativas como conceptuales y se prepara y orienta al alumno en la metodología de evaluación que se empleará durante el curso. En las clases de laboratorio el alumno realiza experiencias diseñadas para observar fenómenos físicos, analizar leyes, medir e interpretar datos experimentales. Se proponen actividades para que el alumno utilice instrumental básico de medición, realice cálculos aplicando las leyes físicas correspondientes y estime de las incertezas con la que se obtienen los resultados.

**Régimen de la asignatura**

**Requisitos para regularizar:** completar una asistencia del 80 % en las clases teórico-prácticas y del 100% en las clases de laboratorio. Aprobar el 100% de los informes de laboratorio y aprobar los tres parciales previstos. El alumno dispondrá de 2 (dos) parciales recuperatorios en total.

**Exámen final:** Exámen práctico escrito y Exámen oral. En caso de obtener la calificación en primera instancia de los 2 parciales de 7 (siete) puntos ó superior durante el cursado de la materia, el alumno queda eximido del examen práctico escrito.

**Examen final libre:** Examen escrito de problemas de aplicación. Realización de una actividad de laboratorio. Examen oral sobre aspectos teórico-prácticos y de laboratorio.



<b>CARRERA:</b>	Analista Químico
<b>ASIGNATURA:</b>	FÍSICA GENERAL
<b>CÓDIGO:</b>	2200
<b>DOCENTE RESPONSABLE:</b>	Dra. Marisa Santo
<b>COLABORADORES:</b>	Ing. Carlos Tarasconi, Ing. Esteban Sigal
<b>RÈGIMEN:</b>	Cuatrimestral
<b>AÑO ACADÉMICO:</b>	2010
<b>ASIGNACION HORARIA</b>	12 (doce) horas semanales

### PROGRAMA ANALÍTICO

#### Unidad I : El tratamiento de datos experimentales

El proceso de medición: análisis y comunicación de resultados experimentales. Magnitudes físicas. Unidades fundamentales y derivadas. Clasificación de Errores. Formas de expresar la incerteza de un resultado experimental.. Apreciación. Estimación. Propagación de errores: casos básicos. Precisión y exactitud. Cifras significativas. Análisis dimensional. Distribución gaussiana. Relación entre magnitudes físicas. Método de cuadrados mínimos. Coeficiente de correlación.

#### Unidad II : Cinemática y Dinámica

El concepto de fuerza. Fuerzas de contacto y de fricción. Fuerzas elásticas. Ley de Hooke. Leyes de Newton. Posición, desplazamiento, velocidad y aceleración de una partícula. Movimiento rectilíneo uniforme y acelerado. Movimiento de proyectiles. Movimiento circular. Movimiento armónico simple. Ecuaciones cinemáticas.

#### Unidad III: Trabajo y Energía

Concepto de trabajo. Trabajo efectuado por fuerzas variables. Energía Cinética. Teorema del trabajo y la energía. Energía potencial. Energía mecánica. Fuerzas conservativas y no conservativas. Conservación de la energía. Energía potencial elástica.

#### Unidad IV : Sólidos y Fluidos

Análisis comparativo de sólidos y fluidos. Los fluidos. Densidad. Presión. Ley de Pascal. Presión absoluta, presión manométrica. Instrumentos de medición de la presión: manómetro, barómetro. El principio de Arquímedes. Dinámica de fluidos. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernouilli. Viscosidad. Ley de Poiseuille. Ley de Stokes. Número de Reynolds.

#### Unidad V: Óptica

Descripción matemática de una onda: parámetros característicos. Tipo de ondas Ondas, frente de ondas y rayos. Naturaleza de la luz. Óptica geométrica: reflexión y refracción. Índice de refracción. Ley de Snell. Reflexión total interna. Dispersión. Principio de Huygens. Lentes delgadas: marcha de rayos, distancia focal. Ecuación del fabricante de lentes. Óptica física: interferencia y difracción. Experiencia de Young. Absorción de Luz.

#### Unidad VI: Electricidad

Cargas eléctricas y estructura de la materia. Conductores y aisladores. Ley de Coulomb. El campo eléctrico y Fuerzas eléctricas. Líneas de Campo. Energía potencial eléctrica. Potencial

eléctrico. Capacitores y capacitancia. Dieléctricos: teoría molecular de las cargas inducidas. Capacitores: formas de conexiones básicas. Corriente eléctrica. Resistividad. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica y temperatura. Potencia eléctrica. Resistencias en serie y en paralelo. Leyes de Kirchoff. Instrumentación eléctrica básica.

### Unidad VII: Magnetismo

Materiales magnéticos. Campo magnético y fuerza magnética. Fuerza magnética sobre un conductor que transporta una corriente. Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético. Fuerza magnética entre dos conductores paralelos. Inducción electromagnética: ley de Faraday.

### Tópicos específicos

Unidad	Tema	Tópico específico de conceptos físicos en un contexto químico
II y III	Fuerzas conservativas. Energía Potencial	<i>Diagramas de Energía para una molécula biatómica. Energía potencial de Lennard-Jones e Interacciones de Van der Waals</i>
II	Movimiento Armónico Simple	<i>Vibración en moléculas. Espectro de vibración rotación para la transición fundamental del CIH gaseoso.</i>
IV	Fuerzas adhesivas y cohesivas.	<i>Calor molar de vaporización una medida macroscópicas de la interacciones intermoleculares</i>
V	Absorción de Luz	<i>Espectroscopia de Absorción</i>
VIII	Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético	<i>Espectrómetro de Masas</i>

### Bibliografía

1. R. A. SERWAY y J. FAUGHN, *Física (5ta. Ed.)*, Pearson Educación, México, 2001.
2. R. A. SERWAY, *Física (4ta. Ed.) (Vol. I y II)*, McGraw Hill, México, 1997.
3. F.W. SEARS, M. ZEMANSKY, H. YOUNG y R. FREEDMAN, *Física Universitaria (Vol I y II) (Undécima edición)*, Pearson Education, México, 2004.
4. F. W. SEARS y Mark ZEMANSKY, *Física*, Aguilar S.A., Madrid, 1970
5. F. W. SEARS y Mark ZEMANSKY, *Física*, Aguilar S.A., Madrid, 1970.
6. Paul TIPLER, *Física (Tomo I)*, Ed. Reverté S.A., 1994.
7. Paul TIPLER, *Física (Tomo II)*, Ed. Reverté S.A., 1994.
8. Juan G. ROEDERER, *Mecánica elemental*, Eudeba, Bs. As., 1979.
9. Jerry D. WILSON, *Física (2da. Ed.)*, Prentice Hall Hispanoamericana S.A., México, 1996.
10. D. C. BAIRD, *Experimentación: una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos (2da. Edición)*, Prentice Hall Hispanoamericana S.A., México, 1991.
11. M. SANTO, G. LECUMBERRY *El proceso de medición. Análisis y comunicación de datos experimentales*, Editorial UNRC, Río Cuarto, Argentina, 2005.

**Programa de Trabajos Prácticos de Laboratorio****Laboratorio N°1: *Cálculo de la densidad de un cilindro metálico.***

Mediciones directas e indirectas. Proceso de medición. Errores casuales y sistemáticos. Mediciones directas. Mediciones indirectas. Propagación de errores. Precisión y exactitud de un resultado

**Laboratorio N° 2: *Determinación del tiempo de caída libre de un objeto.***

Mediciones directas. Varias mediciones de la misma magnitud. Teoría de Gauss. Índices estadísticos de precisión. Precisión y exactitud de un resultado. Histograma.

**Laboratorio N° 3: *Determinación de la aceleración de un objeto que se desliza en un plano inclinado***

Cinemática y dinámica del Movimiento unidimensional. Leyes de Newton. Variables cinemáticas. Representación gráfica y analítica del movimiento. Regresión lineal. Método de los cuadrados mínimos.

**Laboratorio N° 4: *Obtención de parámetros característicos de un sistema con Movimiento armónico simple***

Conservación de la energía mecánica. Movimiento armónico simple. Representación gráfica y analítica del movimiento. Análisis de curvas de energía potencial y cinética. Conservación de la energía.

**Laboratorio N° 5 : *Determinación del coeficiente de viscosidad del agua***

Dinámica de fluidos. Fluidos. Densidad. Presión. Presión absoluta, presión manométrica, presión atmosférica. Dinámica de Fluidos. Viscosidad. Ley de Poiseuille.

**Laboratorio N° 6 : *Determinación del coeficiente de viscosidad de la glicerina.***

Dinámica de fluidos. Dinámica de Fluidos. Viscosidad. Empuje. Rozamiento de sólidos en fluidos.. Ley de Stokes.

**Laboratorio N° 7 *Determinación del índice de refracción de la glicerina***

Ondas, frente de ondas y rayos. Óptica geométrica: reflexión y refracción. Índice de refracción. Ley de Snell. Reflexión total interna.

**Laboratorio N° 8 *Determinación de la distancia focal de un lente***

Ondas, frente de ondas y rayos. Principio de Huygens. Lentes delgadas: marcha de rayos, distancia focal. Ecuación del fabricante de lentes.

**Laboratorio N° 9 *Estimación de la longitud de onda de un laser***

Óptica física: interferencia y difracción. Experiencia de Young. Laser

**Laboratorio N° 10: *Análisis de la relación entre I, V y R. La ley de Ohm.***

Fuentes de fuerza electromotriz (f.e.m): baterías de corriente continua. Corriente eléctrica. Resistividad. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm.

**Laboratorio N° 11 *Dependencia de la resistividad de un material con la temperatura.***

Nociones básicas sobre transductores. Curvas de calibración. Puente de Wheatstone. Resistividad y resistencia eléctrica. Dependencia con la temperatura. Coeficiente térmico de la resistividad. Termoresistencias y termistores. -

**Laboratorio N° 12 *La balanza de corriente.***

Corriente eléctrica. Campo magnético. Campo magnético generado por una corriente. Imanes permanentes y electroimanes. Fuerza magnética sobre un conductor que transporta una corriente eléctrica. Fuerza de Lorentz.