



Especialidad: Química  
Coordinadora de Departamento: Marisa E. Dilernia  
Plan de Estudios: RM 754 / 77

## ***INSTITUTO INDUSTRIAL LUIS A. HUERGO***

**MODALIDAD:** BACHILLER

**DEPARTAMENTO:** FÍSICO-QUÍMICA.

**ASIGNATURA:** FÍSICO-QUÍMICA

**CURSO:** 5<sup>to</sup> Año

**CICLO LECTIVO:** 2015

**PROFESOR:** Héctor Enrique SCALFI

**CARGA HORARIA SEMANAL:** 5 HORAS CÁTEDRA.

### **1 EXPECTATIVAS DE LOGRO**

- 1- Desarrollar de la capacidad de razonamiento.
- 2- Entender conceptualmente el empleo de las magnitudes utilizadas.
- 3- Deducir las relaciones matemáticas entre diferentes magnitudes físicas.
- 4- Manejo adecuado de unidades.
- 5- Utilizar el vocabulario específico y la información codificada en fórmulas y ecuaciones.
- 6- Expresar correctamente la terminología científica.
- 7- Reconocer a la Física como una Ciencia Natural, junto a la Biología, Química y Geología.
- 8- Analizar la estructura interna de la materia.
- 9- Relacionar conceptos con la química ambiental, fomentando el respeto por la Naturaleza y la Ecología.
- 10- Predecir sobre la base de su estructura química, las propiedades de sustancias orgánicas para su uso y aplicación en las actividades humanas.
- 11- Resolver situaciones problemáticas relativas a diversos temas de Física y Química.
- 12- Estimular la investigación bibliográfica experimental.
- 13- Analizar diversos fenómenos, energéticos, térmicos y eléctricos.
- 14- Desarrollar una actitud investigativa en la forma de fabricación y la estructura de sustancias e instrumentos conocidos.
- 15- Fomentar la adquisición de hábitos y responsabilidades en el estudio, para afrontar las exigencias universitarias.

### **CONTENIDOS**

#### **UNIDAD TEMÁTICA 1 MOVIMIENTO CIRCULAR**

Rapidez angular: Interpretación del concepto. Manejo de unidades.

Velocidad tangencial: Reconocer el concepto físico y la expresión matemática. Manejo de unidades.

Aceleración y fuerza centrípeta: Reconocimiento de la dependencia de la rapidez angular.

Interpretación de la magnitud física y sus unidades.

Instituto Industrial Luis A. Huergo  
Perú 759 C1068AAE  
Ciudad de Buenos Aires/San Telmo  
Tel /Fax :4362-9964 / 9428 / 9516 /

[info@huergo.edu.ar](mailto:info@huergo.edu.ar)



Especialidad: Química  
Coordinadora de Departamento: Marisa E. Dilernia  
Plan de Estudios: RM 754 / 77

Movimiento circular uniforme. Interpretación física del fenómeno.

## **UNIDAD TEMÁTICA 2 ENERGÍA**

Trabajo de una fuerza constante: Interpretación del concepto de trabajo. Unidades.

Potencia: Reconocer el concepto físico y la expresión matemática. Unidades.

Energía potencial gravitatoria: Interpretación de la magnitud física. Unidades.

Energía potencial elástica: Interpretación de la magnitud física. Unidades.

Energía cinética: Interpretación de la magnitud física. Unidades.

Energía mecánica: Interpretación de la magnitud física. Unidades.

## **UNIDAD TEMÁTICA 3 MOVIMIENTO ONDULATORIO**

### **3.a. La luz como una onda electromagnética: *Óptica física.***

Ondas: Caracterización general de las ondas mediante el conocimiento de sus parámetros: frecuencia, pulsación, período y velocidad de propagación.

Ondas longitudinales y transversales: Clasificación de acuerdo a la dirección de propagación.

Ondas mecánicas y electromagnéticas: Descripción según la perturbación que las origina.

Naturaleza de la luz: Descripción de las teorías ondulatoria y corpuscular.

Superposición de ondas luminosas: Interpretación de los conceptos de interferencia. Descripción de las características de la luz blanca y su diferencia de la luz monocromática en forma teórica y experimental. Interpretación de gráficos de espectro electromagnético. Investigación del láser. Diferencia entre interferencia constructiva y destructiva.

Comprensión y realización de la experiencia de Young.

Principio de Huyghens: Análisis de la propagación de ondas y sus emisiones. Interpretación de la difracción de ondas a partir del principio. Distinción de los conceptos de interferencia y difracción.

Reflexión de la luz: Análisis de las leyes que describen la reflexión de ondas. Verificación experimental.

### **3.b. La luz como un rayo: *Óptica geométrica.***

Propagación de la luz: Análisis del rango de validez de la óptica geométrica. Distinción de los conceptos de sombra y penumbra. Demostración experimental de la propagación rectilínea de la luz, dentro de ciertas aproximaciones.

Reflexión y refracción de la luz: Distinción de los fenómenos de reflexión y refracción. Interpretación, análisis y reconocimiento de las leyes de reflexión.

Interpretación de la ley de Snell. Relación del coeficiente de refracción con la velocidad de propagación. Obtención experimental del coeficiente de refracción. Aplicación del concepto de reflexión total en fibras ópticas.

Luz y superficies curvas: Aplicación de la marcha de rayos de luz en espejos esféricos. Clasificación de los espejos. Definición del concepto de aumento en espejos.

Clasificación de las lentes. Marcha de rayos en lentes. Aplicación de las lentes en la corrección de defectos visuales.

Instrumentos ópticos: Investigación del funcionamiento de lupa, microscopio y telescopio.

Instituto Industrial Luis A. Huergo

Perú 759 C1068AAE

Ciudad de Buenos Aires/San Telmo

Tel /Fax :4362-9964 / 9428 / 9516 / [info@huergo.edu.ar](mailto:info@huergo.edu.ar)



Especialidad: Química  
Coordinadora de Departamento: Marisa E. Dilernia  
Plan de Estudios: RM 754 / 77

## **UNIDAD TEMÁTICA 4 ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO**

### ***Electrostática***

Reconocimiento y evidencias de la naturaleza eléctrica de la materia.  
Aplicación de diferentes formas para cargar cuerpos electrostáticamente.  
Cálculo de la fuerza eléctrica mediante la ley de Coulomb.  
Obtención de un campo eléctrico. Comparación de la interacción eléctrica y gravitatoria.  
Representación del campo eléctrico mediante líneas. Caracterización del campo eléctrico en un conductor. Aplicación de la jaula de Faraday.  
Reconocimiento del trabajo eléctrico de un sistema y su vínculo con el potencial. Relación entre potencial eléctrico y equipotenciales. Descripción del generador de Van der Graaf.  
Manejo y cálculo de la capacidad de un capacitor.  
Reconocimiento de fuerzas entre cuerpos cargados (péndulo eléctrico, electroscopio)  
Identificación de magnitudes escalares y vectoriales relacionadas con la electrostática.  
Diferencia entre los conceptos de fuerza, campo eléctrico y potencia eléctrica. Diferencia de potencial. Unidades.

### ***Electrodinámica***

Relación entre diferencia de potencial, resistencia y corriente mediante la ley de Ohm. Leyes de Kirchoff.  
Reconocimiento y clasificación de los elementos de un circuito. Aplicación de ecuaciones que expresan la variación del potencial en los elementos de un circuito mediante situaciones problemáticas. Uso de gráficos para interpretar la relación funcional entre las magnitudes medidas en un circuito. Relaciones entre carga eléctrica y corriente, resistencia y resistividad. Conexiones en serie y paralelo de resistencias y capacitores.  
Diferencia entre fuerza electromotriz (fem) y caída de potencial. Medición de tensión y corriente. Unidades.

### ***Magnetismo***

Reconocimiento de las propiedades magnéticas de la materia (ferromagnetismo, paramagnetismo y diamagnetismo) representación gráfica de los campos magnéticos.  
Relación entre magnetismo y electricidad: fuerza magnética sobre cargas en movimiento. Cálculo de campos magnéticos de cables y bobinas. Unidades.  
Reconocimiento y puesta en evidencia del campo magnético terrestre.

## **UNIDAD TEMÁTICA 5: QUÍMICA DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO**

### **5. a. *Hidrocarburos***

Identificación de los grupos funcionales. Diferencia entre hidrocarburos acíclicos (alcanos, alquenos, alquinos) de hidrocarburos cíclicos. Distingo de compuestos saturados y no saturados. Análisis de

Instituto Industrial Luis A. Huergo  
Perú 759 C1068AAE  
Ciudad de Buenos Aires/San Telmo  
Tel /Fax :4362-9964 / 9428 / 9516 / [info@huergo.edu.ar](mailto:info@huergo.edu.ar)



Especialidad: Química  
Coordinadora de Departamento: Marisa E. Dilernia  
Plan de Estudios: RM 754 / 77

conformación. Nomenclatura y reconocimiento. Interpretación y obtención de fórmulas. Reconocimiento de propiedades físicas y químicas. Métodos de obtención.

**5.b. Funciones oxigenadas**

Identificación de los grupos funcionales. Diferencia entre compuestos (aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, sales, ésteres, éteres, anhídridos). Distinción de isómeros. Análisis de conformación. Nomenclatura. Reconocimiento. Interpretación y obtención de fórmulas. Reconocimiento de propiedades físicas y químicas. Métodos de obtención.

**5.c. Funciones nitrogenadas**

Identificación de los grupos funcionales. Diferencia entre compuestos (aminas, amidas, nitrilos). Distinción de isómeros. Análisis de conformación. Nomenclatura. Reconocimiento. Interpretación y obtención de fórmulas. Reconocimiento de propiedades físicas y químicas. Métodos de obtención.

**5.d. Biomoléculas**

Glúcidos: Relación entre unión glucídica y éteres. Azúcares, almidón y celulosa.

Lípidos: Triglicéridos y ésteres. Aceites y grasas. Obtención de glicerina y ácidos grasos por hidrólisis. Obtención de jabón.

Proteínas: Aminoácidos. Relación entre unión peptídica y amidas: polipéptidos y proteínas. Comparación con las poliamidas.

**BIBLIOGRAFIA**

Cerdeira y otros, Físico- Química, Aique.

Beltrán F, Introducción a la Química, El Coloquio.

Angelini y otros. Temas de Química General, EUDEBA.

Chang , Química General, Mc Graw Hill.

Hewitt, Paul, Física conceptual, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana,

Fernandez Serventi, H, Física I, Ed. Losada.

Alonso, Física, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.

Instituto Industrial Luis A. Huergo  
Perú 759 C1068AAE  
Ciudad de Buenos Aires/San Telmo  
Tel /Fax :4362-9964 / 9428 / 9516 /

[info@huergo.edu.ar](mailto:info@huergo.edu.ar)