

Asignatura: **Física y Química**

Código: 10-04052

RTF

3

Semestre: CINEU

Carga Horaria

48 hs

Bloque: Ciencias Básicas

Horas de Práctica

-

Departamento: Ingreso

Correlativas:

- --

Contenido Sintético:

- Introducción a la Física
- El movimiento
- Dinámica
- Introducción a la Química
- Nomenclatura química
- Estequiometría

Competencias Genéricas:

- CG01: Identificar, formular y resolver situaciones problemáticas sencillas de ingeniería
- CG07: Comunicarse con efectividad
- CG09: Aprender en forma continua y autónoma

Aprobado por HCD: 1009-HCD-2023

RES: Fecha: 13/11/2023

Competencias Específicas:

## Presentación

Física y Química es una asignatura del bloque de las Ciencias Básicas, ubicada en el primer año del Plan de Estudios de todas las carreras de Ingeniería, y las carreras de Constructor y Geología. Los conceptos a desarrollar en la materia resultan imprescindibles en la formación de los estudiantes ya que sientan las bases para la interpretación de las asignaturas de años superiores. La asignatura pretende reforzar los contenidos vistos en la escuela media para que el estudiante pueda consolidarlos y, de esta manera, modelizar y resolver diversas situaciones problemáticas relacionadas con las diferentes carreras, de complejidad adecuada. La materia se centra en que cada estudiante alcance los conocimientos, habilidades y destrezas básicas acerca del movimiento, la dinámica, los componentes del átomo, la nomenclatura y formación de compuestos químicos, y relaciones estequiométricas.

En este contexto, los objetivos de la asignatura son:

- Conocer y recuperar conceptos de Física y Química relacionados con el movimiento, la dinámica, los componentes del átomo, la nomenclatura y formación de compuestos químicos y sus relaciones estequiométricas.
- Desarrollar aptitudes y habilidades para la descripción y resolución de situaciones problemáticas sencillas relacionadas con Física y Química.
- Desarrollar las habilidades de estudio y aprendizaje para ser aplicadas a lo largo de las diferentes carreras, tanto a nivel autónomo como integrando grupos de trabajo en forma colaborativa.

## Contenidos

### **Unidad I- Introducción a la Física**

Unidades utilizadas en Física. SI.ME.LA. Conversión de unidades. Cifras significativas. Notación Científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Composición y descomposición de vectores. Componentes cartesianas de un vector. Coordenadas cartesianas y polares.

### **Unidad II- El Movimiento**

Cinemática: movimiento rectilíneo uniforme; movimiento rectilíneo uniformemente variado: caída libre y tiro vertical. Problemas de encuentro.

### **Unidad III- Dinámica**

Leyes de Newton. El equilibrio (1era. Condición). Cálculo de tensiones de cuerdas concurrentes en cuerpos suspendidos en equilibrio. Fuerza y peso. Trabajo y la energía. Resolución de problemas.

### **Unidad IV- Introducción a la Química**

Elementos. Componentes de un átomo. Número atómico. Número másico. Isótopos. Moléculas. Atomicidad. Iones. Masa de los átomos. Número de Avogadro. Mol. Masas molares. Conversiones mol-gramo.

### **Unidad V- Nomenclatura Química**

Fórmulas químicas. Números de oxidación. Formación de compuestos binarios y ternarios. Nombres de los compuestos: nomenclatura química y reglas de nomenclatura.

### **Unidad VI- Estequiometría**

Escritura y balance de las reacciones químicas. Relaciones estequiométricas en las reacciones. Reactivo limitante, rendimiento teórico y pureza de reactivos.

## **Metodología de enseñanza**

Las actividades se realizan tanto de manera presencial (incluye presencialidad remota con clases sincrónicas) como a distancia (trabajo asincrónico). Durante las clases presenciales, además de los contenidos teóricos, se desarrollan ejercicios tipo y problemas de aplicación de los diversos contenidos del programa como así también los conceptos teóricos necesarios para resolverlos.

El desarrollo general de la asignatura se realiza en torno a clases teórico-prácticas en las cuales las estrategias de enseñanza son exposición dialogada y participativa, resolución de ejercicios, aprendizaje basado en problemas, y aprendizaje en grupos colaborativos. Además de las clases presenciales se utiliza como recurso el Aula Virtual (plataforma Moodle) para desarrollar algunas de las actividades propuestas. Se ofrecen guías de estudio y guía de ejercicios y problemas para favorecer el proceso de aprendizaje. Durante el cursado de la materia el estudiante tiene apoyo continuo a través de clases de consultas presenciales y/o virtuales, además de las consultas vía el foro del Aula Virtual. Como apoyo a la comprensión se suministra a los estudiantes videos de los temas más significativos de la asignatura.

## **Evaluación**

Las expectativas docentes y los criterios de evaluación son expuestos en rúbricas. Se evalúa la resolución de ejercicios y problemas escritos de respuesta extendida. En el entorno del aula virtual los conceptos se evalúan mediante pruebas objetivas, tales como respuestas cortas y de opción múltiple. Para saber si cada estudiante relaciona y utiliza los conceptos estudiados se realizan ejercicios escritos en cuyo enunciado se presente más información de la necesaria para que cada estudiante, al comprender las consignas solicitadas, identifique las variables que le sean útiles para la resolución del problema.

Los estudiantes son evaluados mediante dos parciales, y la condición de cada uno de ellos podrá ser Aprobado o Reprobado.

## Condiciones de aprobación

La condición de Aprobado de la materia se alcanza aprobando las actividades obligatorias y dos exámenes parciales. Los estudiantes en esta condición promocionan la materia. Si uno de los dos parciales es Reprobado, el estudiante podrá recuperarlo. En caso de contar con los dos parciales desaprobados, el estudiante deberá rendir el Examen Final. Estos últimos se llevarán a cabo en las fechas previstas en el Calendario Académico del correspondiente año lectivo.

## Actividades prácticas y de laboratorio

No posee.

## Desagregado de competencias y resultados de aprendizaje

CG01: Identificar, formular y resolver situaciones problemáticas sencillas de ingeniería

- Comprende el enunciado de ejercicios y/o situaciones problemáticas sencillas, y aplica las leyes teóricas a la resolución de los mismos.
- Utiliza correctamente los diversos sistemas de unidades
- Diferencia magnitudes escalares y vectoriales
- Reconoce transformaciones de compuestos químicos e identifica, formula y nombra los reactivos y productos involucrados en tales transformaciones.

CG07: Comunicarse con efectividad

- Analiza los resultados obtenidos y los justifica con claridad conceptual.
- Explica con claridad la conexión conceptual entre los datos y el resultado de un ejercicio y/o problema.

CG09: Aprender en forma continua y autónoma

- Realiza propuestas sobre la manera de resolver ejercicios y problemas.
- Diseña nuevas situaciones problemáticas, asociando los conceptos aprendidos a tales situaciones.

## Bibliografía

- Ballén, Mauricio Bautista y Salazar Suárez, Francia Leonora. (2011): "Física 1". Hipertexto Ed. Santillana, Colombia.
- Perez Montiel, Hector (2015): "Física General", Ed Patria, México.
- Hewitt, Paul G. (2007): "Física Conceptual", Ed Pearson, México.
- Mautino, J. (2011): "Química 8", Ed. Stella, Argentina.

- Hein, Morris y Arena, Susan (2018): "Fundamentos de Química", Ed. Thomson.
- Chang, Raymond. (2017): "Química". Edición 12ª. Mc Graw-Hill. México.
- Whitten, Kenneth W. y col. (2015): "Química General". Edición 10ª. McGraw-Hill. México.