

**PROGRAMA CURRICULAR OFICIAL**  
**TECNICATURA SUPERIOR EN GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS**

*Aprobada por Resolución N° 1304-DGE-13*

**UNIDAD CURRICULAR: FÍSICA y QUÍMICA GENERAL**

**Ciclo Lectivo: 2015**

**Formato: Asignatura**

**Régimen: Anual**

**Profesor: Eduardo Mangione - Fernando Conti**

**Carga horaria semanal: 4 hs**

**Curso: 1 año**

**OBJETIVOS GENERALES**

- Valorar la física y la química como manera de entender los fenómenos naturales.
- Desarrollar la capacidad para interrelacionar conceptos físicos y químicos.
- Asegurar una sólida formación, teniendo en cuenta que todo fenómeno natural o toda aplicación tecnológica, está basado en leyes físicas y químicas.
- Comprender diferentes fenómenos físicos y químicos y sus efectos sobre los recursos hídricos, de manera de entender, minimizar o mitigar los efectos no deseados de las actividades humanas.
- Reconocer los distintos sistemas de unidades, sus magnitudes fundamentales y equivalencias.

**UNIDAD 1: Introducción.**

**Contenidos:**

Estructura atómica y ley periódica. Identificación de grupos fundamentales y sus características Estados de la materia. Formación de compuestos químicos: Oxidos, ácidos bases y sales. Nomenclatura e identificación de compuestos fundamentales

Magnitudes físicas. Clasificación. Patrones. Unidades. Sistemas de unidades. SIMELA. Clasificación. Análisis dimensional. Vectores suma de vectores gráfica y analítica. Componentes. Fuerza, concepto y representación vectorial. Unidades. Momento estático.

**Tiempo aproximado de ejecución: 8 clases**

**Bibliografía de la Unidad:**

- Sears-Zemansky-Young-Freedman. *Física Universitaria. Volumen 1. 12° Edición.* México: Pearson. 2009: Capítulo 1, 5, 4 y 11.
- Raymond Chang, *Química*, 9na Edición. Mc Graw Hill, 2007, Capítulos 1, 2, 3

## UNIDAD 2: Sólido

### Objetivos:

- Distinguir entre los conceptos de masa y peso.
- Interpretar la ley de gravitación universal.
- Aplicar la segunda ley de Newton en casos concretos.
- Interpretar el principio de la conservación de la cantidad de movimiento.
- Diferenciar el rozamiento estático y dinámico.

### Tiempo aproximado de ejecución: 8 clases

#### Contenidos:

Compuestos iónicos y covalentes de importancia agrícola. Macro y micronutrientes. Introducción a la química orgánica, grupos funcionales. Biomoléculas. Metabolismo de Proteínas, lípidos y carbohidratos.

Estática: Primera y tercera ley de Newton. Condiciones de equilibrio..

Cinemática: Sistema de referencia. Movimiento Trayectoria. Movimiento con aceleración constante. Velocidad media y velocidad instantánea. Movimiento en dos direcciones. Tiro oblicuo y movimiento circular. Velocidad y aceleración angular. Unidades.

Dinámica: Segunda ley de Newton. Masa y peso. Ley de gravitación universal. Variaciones de la aceleración de la gravedad. Cantidad de movimiento. Unidades. Principio de conservación de la cantidad de movimiento. Impulso de una fuerza. Rozamiento estático y dinámico.

### Tiempo aproximado de ejecución: 12 clases

#### Bibliografía de la Unidad:

- Sears-Zemansky-Young-Freedman. *Física Universitaria. Volumen 1. 12° Edición.* México: Pearson. 2009: Capítulos 2 y 3.
- Sears-Zemansky-Young-Freedman. *Física Universitaria. Volumen 1. 12° Edición.* México: Pearson. 2009: Capítulo 4, 5, 8 y 12.
- Raymond Chang, Química, 9na Edición. Mc Graw Hill, 2007, Capítulos 9, 24, 25

## UNIDAD 3: Fluidos

### Contenidos:

Hidrostática: Fluidos. Propiedades. Densidad. Peso específico. Viscosidad. Presión. Unidades. Teorema general de la hidrostática. Presión atmosférica. Barómetros. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Tensión superficial.

Hidrodinámica: Ecuación de la continuidad. Ecuación de Bernoulli.

Hidraulica: Movimiento laminar y turbulento. Ecuación de Bernoulli para líquidos reales. Pérdida de carga. Ecuación de Darcy Weisbach.

Tensión superficial. Soluciones. Propiedades coligativas. Concepto de pH. (Calidad de agua según los usos) Dispersiones coloidales. Concentración. Equilibrio iónico. Presión osmótica

### Tiempo aproximado de ejecución: 12 clases

#### Bibliografía de la Unidad:

- Sears-Zemansky-Young-Freedman. *Física Universitaria. Volumen 1. 12° Edición.* México: Pearson. 2009: Capítulo 14.
- Raymond Chang, Química, 9na Edición. Mc Graw Hill, 2007, Capítulos 12, 16

## UNIDAD 4: Trabajo, Energía, Calor y Termodinámica.

### Contenidos:

Trabajo. Energía. Unidades. Energía cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación de la energía. Sistemas conservativos. Análisis de sistemas conservativos. Potencia mecánica. Ondas mecánicas y electromagnéticas. Espectro. Escalas de temperaturas. Termómetros. Calor. Unidades. Dilatación. Ecuación fundamental de la calorimetría. Calor específico. Capacidad calorífica. Experiencia de Joule. Calor y trabajo. Transferencia de energía térmica. Introducción al Primer y segundo principio de la termodinámica. Leyes de los gases ideales y reales: Boyle Mariotte. Ecuación General de Estado. Procesos Termodinámicos.

**Tiempo aproximado de ejecución: 10 clases**

### Bibliografía de la Unidad:

- Sears-Zemansky-Young-Freedman. *Física Universitaria. Volumen 1. 12ª Edición.* México: Pearson. 2009: Capítulo 6 y 7.
- Raymond Chang, *Química*, 9na Edición. Mc Graw Hill, 2007, Capítulos 5, 6
- Calor y Temperatura, Zemansky, Mc Graw Hill, 6ª Edición, 1985 Capítulos 1 a 5
- Termodinámica, Cengel, 6ta Edición Capítulos 1, 2, 13

## EVALUACIÓN

### Condiciones de regular y condición de libre:

Para obtener la regularidad o la condición de libre el alumno debe:

- Aprobar el examen parcial. En caso de no haber aprobado deberá rendir y aprobar un recuperatorio la última semana de clases.
- Aprobar la totalidad de los trabajos prácticos. La presentación de la carpeta de trabajos prácticos completa será condición necesaria para rendir cada parcial y/o recuperatorio.

En función de la asistencia y los resultados obtenidos del examen y el recuperatorio el alumno obtendrá la condición de libre o regular de acuerdo al siguiente detalle:

ASISTENCIA	EVALUACIÓN	ACCIONES	CONDICIÓN
60%	Aprobado	-----	Regular
60%	Desaprobado	-----	Examen en carácter de libre
41% al 60%	Aprobado	Recupera asistencia	Regular
30% y 39%	Aprobado	Recupera asistencia	Examen en carácter de libre
Menos o igual al 40%	Desaprobado	-----	Recurso

### Condiciones para la acreditación:

La asignatura se aprobará a través de examen oral y/o escrito. El alumno podrá acceder a esta instancia de evaluación si cuenta con:

- Haber obtenido la condición de regular o libre\* en la asignatura.
- Haber presentado la carpeta de trabajos prácticos completa y haberla aprobado, sin observaciones, en clases de consultas previas al examen final.

\*El examen para los alumnos en condición de libre estará compuesto por un examen escrito teórico práctico y un examen oral complementario teórico práctico.