

**CARRERA: PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA en BIOLOGÍA**

**CURSO: 1º año COMISIÓN: C**

**MATERIA: QUÍMICA Y LABORATORIO I**

**PROFESORA: Raimondo Hebe Hilda**

**CICLO 2022 y 2023**

## **EXPECTATIVAS DE LOGRO**

- Conocimiento de los modelos actuales de la estructura y las transformaciones de la materia, y de la vinculación de estas transformaciones con los aspectos termodinámicos, eléctricos y cinéticos y su proyección sobre fenómenos naturales y tecnológicos.
- Conocimiento de los elementos químicos, sus propiedades y sus usos, a partir de los principios generales de la Química.
- Interpretación de las transformaciones nucleares naturales e inducidas y sus aplicaciones.
- Caracterización de las propiedades de distintos tipos de materiales naturales y sintéticos, su relación con sus posibles usos y su vinculación con problemáticas socio-ambientales y tecnológicas.
- Diseño y/o interpretación de modelos y analogías analizando semejanzas y limitaciones de los mismos.
- Resolución de problemas que permitan cuantificar las relaciones que se ponen en juego en las transformaciones químicas.
- Selección de variables, diseño experimental, recolección y registro de datos. Construyan argumentaciones y conclusiones sobre los resultados de sus experimentos

### **● CONTENIDOS A DESARROLLAR**

## **Propiedades de la materia**

**Sistemas Materiales.** Estados de la materia y sus características. Teoría cinético-molecular. Cambios de Estado. Propiedades intensivas y extensivas. Fases. Sistemas Heterogéneos. • Sistemas dispersos. Sistemas Homogéneos. Soluciones verdaderas. Soluciones diluidas, saturadas y sobresaturadas. Propiedades de las soluciones. Sustancias simples y compuestas.

*Bibliografía: Química Básica Di Risio, Roverano Vazquez Educando. 4ª ed. Cap 1*

*Química General, Orgánica y Biológica Timberlake ed. Pearson Cap 2*

## **Estructura de la materia.**

**La materia discontinua.** Teoría Atómico-Molecular. La teoría de Dalton. El experimento de Gay-Lussac. La Hipótesis molecular de Avogadro. Estequiometría del compuesto. Unidades Químicas. Mol Masa Molar. Propiedades periódicas de los elementos. La ley periódica de los elementos. La Clasificación Periódica de Mendeleiev. Su capacidad predictiva. Teoría General del Estado Gaseoso Volumen Molar de los Gases.

*Bibliografía: Química Básica Di Risio, Roverano Vazquez Educando. 4ª ed. Cap 2 y 3*

*Química General, Orgánica y Biológica Timberlake ed. Pearson Cap 2 ,3 y 7*

**La Evolución del Modelo Atómico.** Naturaleza eléctrica de la materia. El descubrimiento de las partículas subatómicas. Experimentos en tubos de rayos catódicos. Relación carga masa del electrón. Rayos canales. El modelo del Budín de pasas. Los Rayos X. Naturaleza y aplicaciones.

*Bibliografía: Química Básica Di Risio, Roverano Vazquez Educando. 4ª ed. Cap 3*

*Química General, Orgánica y Biológica Timberlake ed. Pearson Cap 3*

**El Núcleo atómico y la radiactividad.** El descubrimiento del núcleo. Experimento de la lámina de oro. El modelo atómico de Rutherford. Estabilidad nuclear. La radiactividad natural e inducida. Rayos alfa, beta y gamma. Reacciones nucleares. Nucleosíntesis. Moléculas interestelares. Usos pacíficos de la energía nuclear. Críticas al modelo de Rutherford.

*Bibliografía: Química Básica Di Risio, Roverano Vazquez Educando. 4ª ed. Cap 3*

*Química General, Orgánica y Biológica Timberlake ed. Pearson Cap 4*

**La Mecánica cuántica** La radiación del cuerpo negro. Catástrofe del ultravioleta. El cuanto. La constante de Planck. Efecto fotoeléctrico. Modelo Atómico de Bohr. Espectro de emisión del Hidrógeno. Emisión electromagnética cuantizada. El colapso del mecanicismo. El principio de Incertidumbre. Dualidad Onda-Partícula. Las propiedades ondulatorias del electrón. Ecuación de Onda. Modelo de la mecánica ondulatoria. Números Cuánticos. Orbitales. Configuración electrónica. Las fuerzas de la naturaleza. Partículas virtuales.

*Bibliografía: Química Básica Di Risio, Roverano Vazquez Educando. 4ª ed. Cap 3*

*Química General, Orgánica y Biológica Timberlake ed. Pearson Cap 3*

**Tabla periódica. Número Atómico. Energía de ionización. Electronegatividad.**

*Bibliografía: Química Básica Di Risio, Roverano Vazquez Educando. 4ª ed. Cap 4*

*Química General, Orgánica y Biológica Timberlake ed. Pearson Cap 3,4*

### **Enlace Químico.**

Enlace electrovalente o iónico. Enlace covalente. Orbitales Moleculares. Enlazante. Antienlazante. Unión metálica. Propiedades de los metales. Formación de compuestos inorgánicos. Fuerzas intermoleculares. Dipolo –dipolo. Ión dipolo. Dipolos inducidos. Enlace de hidrógeno.

*Bibliografía: Química Básica Di Risio, Roverano Vazquez Educando. 4ª ed. Cap 5 y 6*

*Química General, Orgánica y Biológica Timberlake ed. Pearson Cap 5*

## **Transformaciones Químicas**

**Reacciones Químicas.** Las ecuaciones químicas y su significado. Formación de Compuestos Inorgánicos. Óxidos. Ácidos Bases y Sales. Estequiometría. Ley de conservación de la masa de los elementos. Pureza. Rendimiento.

*Bibliografía: Química Básica Di Risio, Roverano Vazquez Educando. 4ª ed. Cap 10*

*Química General, Orgánica y Biológica Timberlake ed. Pearson Cap 6*

**Termodinámica Química** Transformaciones Químicas y energía. Energía. Los sistemas y el estado de equilibrio. Calor y trabajo. Primer Principio de la Termodinámica. Segundo Principio de la Termodinámica.

*Bibliografía: Química Básica Di Risio, Roverano Vazquez Educando. 4ª ed. Cap 10*

*Química General, Orgánica y Biológica Timberlake ed. Pearson Cap 6*

**Energía eléctrica y transformaciones químicas.** Los procesos de óxido-reducción. Números de oxidación. Ecuaciones Redox. Pilas voltaicas. Pila de Daniell. Los potenciales de oxido-reducción.

*Temas de Química General Angelini y otros. Eudeba Cap.6*

*Química General, Orgánica y Biológica Timberlake ed. Pearson Cap 6*

**Velocidad de reacción y Equilibrio Químico** Molecularidad y Orden de reacción. Reacciones de Primer orden, de segundo orden. Energía de activación. Catálisis. Principio de Le Chatelier. Ley de acción de masas. Constante de equilibrio. Cálculo. Teoría Electrolítica. Cálculo de Kw. Producto Iónico del Agua. Escala de pH.

*Bibliografía: Química Básica Di Risio, Roverano Vazquez Educando. 4ª ed. Cap 11*

*Química General, Orgánica y Biológica Timberlake ed. Pearson Cap 9*

**Teoría Ácido Base. Ácidos y bases de Arrhenius.** Teoría Electrolítica. Ácidos y bases de Arrhenius. Disociación y Neutralización

*Bibliografía: Química Básica Di Risio, Roverano Vazquez Educando. 4ª ed. Cap 12*

*Química General, Orgánica y Biológica Timberlake ed. Pearson Cap 10*

### **Bibliografía de la materia:**

*Química Básica Di Risio, Roverano Vazquez Educando. 4ª ed. (disponible en formato digital)*

*Temas de Química General Angelini y otros. Eudeba*

### **Bibliografía complementaria:**

*Química General, Orgánica y Biológica Timberlake ed. Pearson (disponible en formato digital)*

### **BIBLIOGRAFÍA de la Profesora**

*Química 7ªed. Raymond Chang Williams College ED. Mc Graw Hill*

*Elementos de Química Física 2a ed.; S. Glasstone.D Lewis Ed. MédicoQuirúrgica*

*Curso Introductorio de Química Moreno y Docampo. Problemas y ejercicios Ed. Fmed UBA*

### **PRESUPUESTO DE TIEMPO**

<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>	<b>TEÓRICO LABORATORIO</b>	<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS,</b>
<b>Sistemas Materiales</b>	<b>2 MÓDULOS</b>	<b>1 MÓDULO</b>
<b>La materia discontinua</b>	<b>4 MÓDULOS</b>	<b>3 MÓDULOS</b>
<b>Teoría General del Estado Gaseoso</b>	<b>2 MÓDULOS</b>	<b>2 MÓDULOS</b>
<b>Evolución del Modelo Atómico</b>	<b>2 MÓDULOS</b>	
<b>El Núcleo atómico y la radiactividad.</b>	<b>2 MÓDULOS</b>	
<b>La Mecánica cuántica</b>	<b>4 MÓDULOS</b>	<b>3 MÓDULOS</b>
<b>Tabla periódica.</b>	<b>2 MÓDULOS</b>	<b>1 MÓDULO</b>
<b>Enlace Químico</b>	<b>2 MÓDULOS</b>	<b>1 MÓDULO</b>
<b>EVALUACIÓN PARCIAL Y DEVOLUCIÓN</b>	<b>2 MÓDULOS</b>	<b>1 MÓDULO</b>

<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>		
<i>Fuerzas intermoleculares</i>	<b>3 MÓDULOS</b>	
<i>Transformaciones Químicas</i>	<b>5 MÓDULOS</b>	<b>1 MÓDULOS</b>
<i>Termodinámica Química</i>	<b>3 MÓDULOS</b>	<b>1 MÓDULO</b>
<i>Energía eléctrica y transformaciones químicas.</i>	<b>2 MÓDULOS</b>	<b>1 MÓDULO</b>
<i>Velocidad de reacción y Equilibrio Químico</i>	<b>3 MÓDULOS</b>	<b>2 MÓDULOS</b>
<i>Teoría Ácido Base. Ácidos y bases de Arrhenius</i>	<b>2 MÓDULOS</b>	<b>1 MÓDULO</b>
<b>EVALUACIÓN PARCIAL Y DEVOLUCIÓN</b>	<b>2 MÓDULOS</b>	<b>1 MÓDULO</b>
<b>RECUPERATORIO</b>	<b>2 MÓDULOS</b>	

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Se evaluará, en proceso, la apropiación paulatina de los contenidos teóricos, el uso de vocabulario técnico adecuado y el manejo del lenguaje simbólico de la materia. Asimismo, será evaluada la participación en la resolución de problemas, el desarrollo de herramientas intelectuales, lógicas, matemáticas, para la resolución de situaciones problemáticas propias de la química. Se dará mucha importancia a los aportes al trabajo grupal en clase.

En parciales y finales, los criterios de evaluación incluirán la comprensión cabal de los contenidos teóricos y prácticos de la materia, el dominio de los modelos propuestos en las clases y la aplicación de los mismos a la resolución de problemas. También, se tomará en cuenta, la comprensión de las consignas del examen, la sintaxis y la ortografía correcta en la redacción de las respuestas. En el oral, se evaluarán la lógica de los planteos, razonamientos y argumentaciones sobre las preguntas o problemas planteados en el examen escrito.

### **CONDICIONES DE APROBACIÓN DE LA CURSADA**

El alumno deberá aprobar dos evaluaciones parciales presenciales e individuales con un mínimo de 4(cuatro) puntos en cada uno de los cuatrimestres. Se implementará una instancia de recuperación para cada uno de ellos.

### **CONDICIONES PARA LA APROBACIÓN DE LA MATERIA**

La aprobación final se acreditará mediante examen final, escrito y oral, que se calificará de 1 a 10, siendo 4(cuatro ) la calificación mínima para la aprobación.

En todas las instancias se hará devolución de la evaluación en forma individual indicando sus logros, aciertos y debilidades en un plazo máximo de 10 días en el caso de los parciales e inmediatamente después de cada evaluación en los finales.

Los estudiantes que rindan en condición de libres podrán consultar con la profesora para asesorarse sobre la preparación del examen.