

## **1. OBJETIVOS:**

Los objetivos de la asignatura son capacitar al alumno para:

- Aplicar las bases fundamentales sobre las que se estructura la química.
- Recopilar y procesar información relacionada con los temas de estudio, elaborar informes y reconocer las posibilidades que brinda la química para interpretar fenómenos naturales.
- Aplicar la lógica al tratamiento de problemas relacionados con temas químicos.
- Conocimientos básicos de formación en el laboratorio.

## **2. Contenidos:**

A continuación se describe con mayor detalle cada una de tales unidades:

### **UNIDAD 1: ESTRUCTURA ATOMICA**

Partículas fundamentales: protón, neutrón, electrón. Número atómico. Masa atómica. Isótopos. Concepto de mol. Masa molar. Numero de Avogadro. Problemas de Aplicación.

### **UNIDAD 2: ESTRUCTURA ELECTRONICA Y TABLA PERIODICA**

Niveles y subniveles de energía. Orbitales atómicos. Números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli. Orbitales moleculares. Configuración electrónica, su relación con la tabla periódica. Grupos. Períodos. Propiedades periódicas: radio atómico, iónico, energía de ionización, electronegatividad. Problemas de Aplicación.

### **UNIDAD 3: UNIONES QUIMICAS:**

Electrones de valencia. Fórmulas de Lewis. Tipos de enlace. Características de cada uno. Tipos de compuestos químicos (inorgánicos -óxidos, bases, ácidos, sales, y orgánicos -familias de compuestos y funciones químicas orgánicas). Problemas de Aplicación.

### **UNIDAD 4: GEOMETRIA DE LAS MOLECULAS**

TREPEV. Orbitales moleculares. Teoría de Ligadura de Valencia. Teoría de Orbitales moleculares. Problemas de Aplicación.

**UNIDAD 5: ESTADO GASEOSO**

Características generales del estado gaseoso. Gases ideales y reales. Ecuación general; representación gráfica y aplicaciones. Mezclas de gases. Presiones parciales. Teoría cinética de los gases. Problemas de Aplicación.

**UNIDAD 6: ESTADO LÍQUIDO, SÓLIDO Y CAMBIOS DE ESTADO.**

Características del estado líquido. Evaporación de los líquidos. Presión de vapor. Punto de ebullición. Punto de fusión. Diagrama de fases. Soluciones, propiedades y formas de expresión de la concentración. Sólidos. Características del estado sólido. Sólidos cristalinos y amorfos. Problemas de Aplicación.

**UNIDAD 7: REACCIONES QUIMICAS.**

Tipos de reacciones químicas. Ley de la conservación de la materia. Estequiometría y balance de ecuaciones. Reactivo limitante. Rendimiento. Pureza de reactivos. Problemas de Aplicación.

**UNIDAD 8: TERMODINAMICA QUIMICA**

Temperatura, calor y trabajo. Primer principio de la termodinámica. Entalpía. Termoquímica. Segundo principio de la termodinámica. Energía libre. Problemas de Aplicación

**UNIDAD 9: CINÉTICA QUIMICA**

Velocidad de reacciones químicas. Factores que modifican la velocidad de una reacción. Molecularidad y orden. Reacciones de primer y segundo orden. Energía de activación. Catálisis. Problemas de Aplicación.

**UNIDAD 10: EQUILIBRIO QUIMICO.**

El estado de equilibrio. Constante de equilibrio. Dependencia con la temperatura, la concentración y la presión. Determinación de valores de constantes de equilibrio. Principio de Le Chatelier. Problemas de Aplicación.

**UNIDAD 11: EQUILIBRIO ACIDO-BASE**

Concepto de ácidos y bases. Producto iónico del agua. El pH. Ácidos y bases fuertes y débiles. Soluciones reguladoras. Indicadores. Problemas de Aplicación.

**UNIDAD 12: ELECTROQUIMICA**

Reacciones redox. Electrólisis. Leyes de Faraday. Celdas electroquímicas. Potencial estándares de electrodo. Efecto de la concentración. Baterías. Corrosión. Electrolisis. Problemas de Aplicación

### **3. BIBLIOGRAFIA**

#### **3.1 BÁSICA**

- QUÍMICA. Chang, R. 9ª Ed., Editorial Mc Graw Hill Interamericana, 2007.
- QUÍMICA GENERAL. Umland, J.B., Bellama, J.M.,. 3a. Ed..Thomson Editores. México, 2000.
- QUIMICA. MOLÉCULAS. MATERIA. CAMBIO. Atkins, P., Jones L., 3ª Ed., Ediciones Omega, Barcelona 1997.

#### **3.2 Adicional**

- QUÍMICA BÁSICA. Di Risio, C., Roverano, M., Vázquez, I. 2ª. Ed., Ed. CCCEducando, Buenos Aires, 2006.
- PRINCIPIOS DE QUIMICA. Dickerson R., Gray H., Haight Jr. G., 3ª Ed, Editorial Reverte, 1989.
- QUIMICA , LA CIENCIA CENTRAL. Brown. L., Le May, H., Bursten,B., 9ª Ed, Pearson Educacion, Madrid, 2003.

### **4. METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA**

En el transcurso de las clases se expondrán los distintos temas, en forma teórica, promoviendo las discusiones participativas dirigidas a integrar conocimientos. Se resolverán algunos problemas tipos durante el desarrollo de las mismas.

Dada las características de la materia, se realizaran trabajos de laboratorio, donde los alumnos deberán realizar y entregar informes que serán evaluados.

### **5. CRITERIOS DE EVALUACION**

- Se realizara una evaluación diagnostica.
- Examen parcial de acuerdo a las normas establecidas por la universidad.
- Evaluación de los informes de trabajos prácticos.

Teniendo en cuenta los ítems antes mencionados se aprueba la cursada de la materia, estando el alumno en condiciones de rendir el examen final.