

Universidad Técnica Federico Santa María

Unidad Académica : Departamento de Química

Asignatura Química y Sociedad		Sigla QUI- 010
Créditos 3	Prerrequisitos: No tiene	
Hrs. Cat. Sem. 4	Hrs. Ayud. Sem. 2	Hrs. Lab. Sem. 2

Objetivos:

Al término del curso el alumno quedará en condiciones de manejar conceptos químicos generales, usados en la vida diaria con énfasis en situaciones presentes tanto en la naturaleza como en la tecnología.

Contenido: Detalle de Contenidos.

- 1. El Aire que respiramos.** ¿Que respiramos? Composición del aire, algunos polutantes. Clasificación de la materia en elementos, compuestos y mezclas. Átomos, moléculas y fórmulas. Cambio químico: reacciones y ecuaciones. Combustibles y combustión de hidrocarburos.
- 2. Protegiendo la capa de ozono.** ¿Que es el ozono? Visión microscópica de la materia, átomo, partículas subatómicas y peso atómico de cada elemento. Moléculas y modelos de enlace covalente. Ondas de luz y "partículas" de energía. Materia y radiación. Capa atmosférica de oxígeno y ozono. Efectos biológicos de radiación ultravioleta. Distribución de ozono en la atmósfera. Formas en que se destruye el ozono. Compuestos fluoroclorocarbonados. Hoyo en capa ozono antártico.
- 3. La Química del calentamiento global.** ¿Que es un invernadero? Balance de energía en la tierra. Correlación de CO₂ atmosférico y temperatura terrestre. Geometría de las moléculas. Pesando lo microscópico. Unidad de masa atómica. Número de Avogadro. Moléculas, moles y matemáticas. Otros gases con efecto invernadero.
- 4. Energía Química y Sociedad.** ¿Que es una crisis de energía? Conceptos de energía, trabajo, calor y temperatura. Consumo y conservación de energía. Combustibles y calor de combustión. Reacciones exotérmicas, endotérmicas y energía de enlace. Energía de activación. Carbón y Petróleo. Refinación y procesamiento del petróleo. Sustitutos del petróleo. Transformación de energía, y eficiencia. Orden y entropía.
- 5. El Agua.** ¿Que hay en un vaso de agua? Consumo de agua. Estructura molecular y propiedades físicas. Electronegatividad. Enlace de hidrógeno. Agua como solvente. Compuestos iónicos y sus soluciones. Compuestos covalentes y sus soluciones. Agua y energía. Fuentes de agua. Agua potable y su purificación. Agua dura y jabones. Destilación, intercambio iónico y desanilización.
- 6. Lluvia ácida : neutralizando sus causas.** ¿Que es un ácido? ¿y una base? Molaridad . pH de la lluvia. Dióxido de azufre. SO_x y NO_x en la atmósfera. Efectos de la lluvia ácida. Estrategias de control y costos.
- 7. Energía solar : Combustible del futuro.** Descomposición de agua y generación de hidrógeno como combustible. Celdas de combustible. Celdas galvánicas y baterías. Celdas fotovoltaicas.
- 8. El mundo del plástico y polímeros.** ¿Que es un plástico? Polímeros (alta y baja densidad). Polipropileno. Poliestireno. Cloruro de polivinilo. Polímeros de adición y de condensación. Poliamidas. Materias primas y usos de plásticos. Eliminación de plásticos.
- 9. Diseñando drogas y manipulando moléculas.** ¿Cual es el fármaco más usado en el mundo? Remedios naturistas. Fármacos descubiertos por accidente. Fármacos diseñados. Introducción a la Química Orgánica. Grupos Funcionales. Isomerismo óptico. Esteroides (colesterol, hormonas sexuales). La "pildora". Esteroides anabólicos. Talidomida.
- 10. La Química del Futuro.** ¿Que es un superconductor? Superconductores y aplicación en RMN y RMI. Superconductores a alta temperatura. Futuras aplicaciones de superconductores. Catalizadores y energía. Catalizadores, industria y medio ambiente. Química de la vida. Enzimas y su diseño.

Bibliografía:**Texto de Referencia :**

“Chemistry in Context : Applying Chemistry to Society” A.Truman Schwartz, D.M.Bruce, R.G.Silberman, C.L.,Stanitsky, W.I.Stratton, A.P.,Zipp, Wn.C.Brown Communications Inc. 1994.

Elaborado :	MOO/PRO.	Observaciones :
Aprobado :	5/98	
Fecha :	5/98	