

PROGRAMA DE CURSO

Código		Nombre		
CM1A1		QUIMICA		
Nombre en Inglés				
Chemistry				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	2	5
Requisitos			Carácter del Curso	
No tiene			Obligatorio Plan Común	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al final del curso el estudiante demuestra que maneja y aplica los conocimientos básicos de la química en problemas que se le planteen en su especialidad, comprende los procesos sobre la base del conocimiento microscópico de la materia y descubre la importancia de estos conocimientos en el desarrollo científico y tecnológico del mundo moderno.</p> <p>Además, demuestra que comprende y describe la estructura y propiedades de la materia, así como calcula y resuelve problemas relacionados con las condiciones para su transformación y la velocidad con que ésta ocurre.</p>				
Metodología Docente			Evaluación General	
<p>La metodología que se utilizará en el curso es activo - participativa con el uso de las siguientes estrategias: Clases expositivas y trabajo personal a través de ejercicios cortos de desarrollo escrito.</p>			<p>La Evaluación permitirá que los alumnos demuestren los resultados de aprendizaje alcanzadas en los distintos momentos del proceso de enseñanza, siendo estas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controles (3 instancias) • Tareas individuales o grupales • Actividades en clases • Un examen <p>El examen dará cuenta de los resultados de aprendizaje general del curso.</p> <p>Cada una de las actividades requiere ser aprobada por separado con nota mayor o igual a 4.0.</p>	

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
1	Conceptos Fundamentales	1.5 semanas	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1.1 Átomos, moléculas, iones. Historia del descubrimiento del átomo. 1.2 La reacción química (balance de ecuaciones químicas). 1.3 Nomenclatura de sustancias químicas 1.4 Estequiometría de la reacción (concepto de mol, cálculos estequiométricos, balance de masa). Determinación de la fórmula de un compuesto. Determinación experimental de masas atómicas y moleculares.		Al término de la unidad, el estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Balancea ecuaciones químicas. • Nombra correctamente diversas sustancias químicas. • Balancea una reacción química y efectuar cálculos estequiométricos 	Silberberg Capt. 3

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas	
2	ESTRUCTURA DE LA MATERIA	3 semanas	
Contenidos		Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
2.1 Estructura atómica. Modelos de Rutherford y Bohr. Visión moderna. Principio Aufbau y configuraciones electrónicas. 2.2 Tabla periódica, propiedades periódicas. 2.3 Enlace Covalente y Estructura Molecular. 2.4 Estructuras de Lewis. Geometría molecular y modelo RPEV. 2.5 Orbitales moleculares. Hibridación. Sistemas Pi, Pi conjugados. Polímeros. Sólidos covalentes. 2.6 Propiedades físicas de moléculas. Interacciones entre moléculas y estado de agregación. Propiedades relacionadas. Sólidos Moleculares. 2.7 Enlace iónico. Estructuras cristalinas simples. Las 7 redes cristalinas. 2.8 Enlace metálico. 2.9 Estructura de bandas y la		Al finalizar la unidad, se espera que el estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Explica la estructura y propiedades físicas y químicas de átomos. • Comprende el concepto de enlace químico (covalente, iónico y metálico). • Explica la geometría molecular. • Explica la estructura y propiedades físicas y químicas de la materia. 	Silberberg, Capt. 7,8 Chang, Capt.2,7 Chang, Capt.8,9 Silberberg, Capt. 9,10 Chang, Capt.10 Silberberg, Capt. 11,12 Chang, Capt.11 Silberberg, Capt. 7,8 Silberberg, Capt. 9 Chang. Capt.20

conducción eléctrica. Conductores, Semi-conductores, aisladores.		
--	--	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	EQUILIBRIO QUÍMICO EN SOLUCIÓN	4 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
3.1 Estequiometría de soluciones. Cálculos con concentración. Electrolitos (fuertes, débiles). 3.2 Equilibrio y Constante de equilibrio. Relación con cinética y factores que la determinan. 3.3 Ácidos y bases (Brønsted, Lewis). Equilibrio ácido-base en solución. Ácidos y bases fuertes y débiles. Definiciones y aplicaciones de pH, pOH, pK. Hidrólisis. 3.4 Titulaciones ácido-base, indicadores. 3.5 Equilibrio heterogéneo. Efecto del ión común, soluciones amortiguadoras. Reacciones de precipitación. Solubilidad y producto de solubilidad.	Al término de la unidad, el estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Calcula concentración en soluciones. • Comprende la definición de sustancias ácidas y básicas. • Comprende el concepto de pH de una solución. • Calcula de solubilidad y precipitación de sales. 	Chang, Capt.4 Silberberg, Capt. 18,19 Chang, Capt.14,15,16

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	REACCIONES DE OXIDACIÓN REDUCCIÓN (REDOX)	4 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
4.1 Estados de oxidación. Reglas para asignar estados de oxidación. 4.2 Balance de reacciones Redox. Método de semi-reacción, método del ión-electrón. 4.3 Celdas electroquímicas. 4.4 Escala de potenciales de electrodo y Ecuación de Nerst. 4.5 Espontaneidad de reacciones redox, efecto de la concentración. 4.6 Electrolisis. Corrosión de metales.	Al término de la unidad, el estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Realiza cálculos estequiométricos en soluciones de electrolitos. • Comprende el concepto de estado de oxidación. • Balancea correctamente reacciones de oxido-reducción. • Comprende procesos electroquímicos. 	Chang, Capt. 4 Chang, Capt. 19 Silberberg, Capt. 21

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	CINETICA QUIMICA	2.5 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
5.1 Velocidad de una reacción química. Modelo de la teoría de colisiones. 5.2 Ley de acción de masas. Orden de reacción. 5.3 Forma integrada de la cinética de primer orden. 5.4 Efecto de la temperatura y barreras de energía (ecuación de Arrhenius). 5.5 Velocidad de reacción y equilibrio químico. 5.6 Aplicaciones: Decaimiento radioactivo. La estructura del núcleo y reacciones nucleares.	Al término de la unidad, el estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Comprende el concepto de la velocidad de una reacción química. • Calcula procesos y reacciones con cinética de orden. 	Silberberg, Capt. 16 Chang, Capt. 13

Bibliografía General
1) Química 7ª Ed., R. Chang. McGraw Hill. 2002. 2) Química General 2ª Ed., M.Silberberg, McGrawHill. 2002. 3) Chemistry 3ª Ed., S.S. Zumdahl D.C. Heath. Mass. 1993. 4) Química, 7ª Ed., Brown, LeMay, Bursten Prentice Hall, Mx. 1998. 5) Química General, 8ª Ed., Petrucci, Harwood, Herring. Prentice Hall, Mx. 2003.

Vigencia desde:	Otoño 2009
Elaborado por:	Ricardo Letelier - D. Octavio Vásquez A.
Revisado por:	Área de Desarrollo Docente