



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
Departamento: Química
Area: Qca General e Inorganica

(Programa del año 2006)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 31/05/2006 12:54:33)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA A	ING. EN ALIMENTOS	24/01	1	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SANTILLAN, MARTA BERNARDINA	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
SUVIRE, FERNANDO DANIEL	Prof. Colaborador	P.ADJ EXC	40 Hs
GIANNINI, FERNANDO ANGEL	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
3 Hs	1 Hs	2 Hs	2 Hs	9 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
14/03/2006	28/06/2006	14	120

IV - Fundamentación

Este curso está destinado a todos los alumnos que requieran un curso básico de nivel universitario que los habilite para estudios posteriores a través de una comprensión de sus principios. El alumno podrá lograr esta comprensión, cualquiera sea su formación previa, si pone la mayor disposición para entender antes que repetir. Con este criterio además de las clases teóricas, se han programado solución de problemas y prácticas de laboratorio destinadas a este logro.

V - Objetivos

De esta manera logrará tener conceptos claros sobre las propiedades físicas y químicas de la materia en sus estados de agregación pudiendo entonces reconocer los cambios que puede sufrir. Por ello, después de haber estudiado la estructura atómica y molecular de la materia, los distintos estados de agregación en que la materia se presenta en la naturaleza y las formas y transformaciones de la energía asociada a la materia, introducimos conceptos de soluciones. El conocimiento de la forma molecular y de las fuerzas de interacción entre las moléculas, permitirá al alumno inferir y justificar el comportamiento químico y físico de distintas sustancias. Con el conocimiento básico de la termodinámica, el alumno, podrá saber si un dado proceso se puede o no producir y cuales son las condiciones más favorables para lograr el mayor rendimiento. La cinética química complementará el conocimiento de las reacciones químicas.

VI - Contenidos

SINTETICO
 BOLILLA 1. Materia. Energía. Sistemas materiales. Dispersiones. Atomo y elemento. Molécula y Compuestos. Nombres y

Fórmulas de compuestos inorgánicos. Cantidades en Química. Reacciones Químicas.
BOLILLA 2. Reacciones de precipitación. Reacciones de neutralización. Reacciones Redox. Estequiometría.
BOLILLA 3. Soluciones. Gases.
BOLILLA 4. Ondas y Radiación electromagnética. Espectros. El átomo. Tabla periódica.
BOLILLA 5. Moléculas diatómicas. Teorías que explican la formación del enlace.
BOLILLA 6. Moléculas Poliatómicas. Teoría que explica la forma de las moléculas. Teorías que explican los enlaces.
BOLILLA 7. Fuerzas de Interacción.
BOLILLA 8. Termodinámica. Termoquímica.
BOLILLA 9. Cinética. Equilibrio químico.

ANALITICO

BOLILLA 1. Materia. Masa. Peso. Sustancia. Estados de agregación de la materia. Propiedades. Cambios de estado. Fenómenos físicos y químicos. Ley de Conservación de la masa. Energía. Energía y cambio químico. Principio de conservación de la energía. Relación entre cambio de materia y energía. Sistemas materiales. Clasificación de los sistemas. Métodos de Fraccionamiento. Dispersiones. Soluciones verdaderas. Dispersiones coloidales. Suspensiones. Propiedades. Átomos y Elementos. Clasificación. Teoría atómico molecular. Átomos y partículas subatómicas. Nombres de los elementos. Isótopos. Alotropía. Moléculas y Compuestos: Tipos de compuestos. Iones. Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos: Nombres de cationes. Nombres de aniones. Tabla Periódica. Propiedades periódicas. Cantidades en Química. Peso Atómico. Peso Molecular. Mol. Reacciones Químicas. Ecuación Química. Clasificación.

BOLILLA 2. Reacciones de precipitación. Ecuación completa, iónica y neta Reacciones de neutralización. Ecuación completa, iónica y neta. Reacciones Redox: Oxidación y Reducción. Números de oxidación. Agentes oxidantes y reductores. Método del ion-electron. Estequiometría. Predicciones en moles. Predicciones en masas. Predicciones en volúmenes. Reactivo limitante. Pureza.

BOLILLA 3. Soluciones. Propiedades. Solute y disolvente. Tipos de soluciones. Relaciones soluto-solvente: Soluciones saturadas y sobresaturadas. Solubilidad de un soluto en un solvente. Expresiones de la concentración: Unidades físicas. Unidades químicas: molaridad, normalidad, fracción molar. Dilución. Soluciones electrolíticas. Propiedades coligativas. Gases. . Propiedades. Teoría cinética molecular. Leyes : Ley de Boyle. Ley de Charles. Principio de Avogadro. Uso de las leyes de los gases. Gases reales.

BOLILLA 4. Ondas y Radiación electromagnética. Propiedades. Espectros atómicos. Características. El átomo. Modelos atómicos. Orbitales atómicos. Números cuánticos y orbitales atómicos. Espín del electrón. Estructura de los átomos multielectrónicos: Energía de los orbitales. Principio de construcción. Configuraciones electrónicas de átomos. Tabla Periódica. Periodicidad de las propiedades atómicas: Tamaño de los átomos. Radio atómico. Radio iónico. Electronegatividad. Carácter metálico. Potencial de ionización. Afinidad Electrónica. Configuración electrónica. Estado de oxidación.

BOLILLA 5. . Moléculas diatómicas. Enlace iónico. Enlace covalente. Enlace covalente polar. Carácter iónico parcial. Teorías que explican la formación del enlace. Teoría del enlace valencia (TEV). Resonancia. Teoría del orbital molecular (TOM). Diagrama de energía relativa de los orbitales moleculares. Orden de enlace. Energía de disociación. Estabilidad. Propiedades magnéticas.

BOLILLA 6. Moléculas Poliatómicas. Teoría que explica la forma de las moléculas. Estructuras de Lewis para moléculas e iones poliatómicos. Teoría de la repulsión de los pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV), para moléculas sin pares aislados y con pares aislados sobre el átomo central. TRPECV para moléculas con enlaces múltiples. Efecto distorsionador de los pares aislados. Teorías que explican los enlaces. Teoría del enlace valencia-valencia dirigida (TEV-VD). Hibridación en moléculas. Enlaces múltiples. Características. Resonancia. Teoría del orbital molecular (TOM). Deslocalización.

BOLILLA 7. Fuerzas de Interacción. Iónicas: ion-ion, ion- dipolo, ion- dipolo inducido. Fuerzas de Van der Waals:

Puente de hidrógeno, dipolo- dipolo, dipolo-dipolo inducido, dipolo inducido- dipolo inducido. Magnitudes. Usos.

BOLILLA 8. Termodinámica . Sistema y ambiente. Primera ley de la termodinámica. Calor y Trabajo. Energía interna. Transferencia de calor a volumen constante. Entalpía. Limitaciones de la Primera ley de la termodinámica. Cambio espontáneo. Entropía y desorden. Entropías estándar. Energía libre. Energías libres estándar de reacción. Energías libres de formación.

Termoquímica. Energía, calor y entalpía: Transferencia de energía en forma de calor. Procesos endotérmicos y exotérmicos. Entalpía. Vaporización. Fusión. Sublimación. Entalpías estándar de formación. Entalpías de reacción. Entalpías estándar de reacción. Combinación de entalpías estándar de reacción: ley de Hess.

BOLILLA 9. Cinética. Concentración y velocidad: Definición de velocidad de reacción.. Velocidades de reacción: efecto de la temperatura. Catálisis.

Equilibrio químico. Equilibrio y composición: Reversibilidad de reacciones químicas. Constante de equilibrio. Significado. Equilibrios heterogéneos. Equilibrios con gases. Respuesta de los equilibrios a los cambios de: Adición y eliminación de reactivos. Modificación de la presión. Temperatura. Energía libre y equilibrio. Efecto de la temperatura.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

1. TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: Cada uno tiene una duración de 3hs. semanales.

- Mezclas y Combinaciones Químicas
- Soluciones.
- Equilibrio químico. Principio de Le Chatelier-Braun.

2. TRABAJOS PRÁCTICOS DE AULA: 3 prácticos por semana de dos horas cada uno. En estos prácticos el alumno trabajará en la resolución de problemas de aplicación sobre los temas desarrollados en la parte teórica.

VIII - Regimen de Aprobación

El alumno deberá:

- Asistir al 80% de las clases teóricas, en el caso de promoción sin examen final.
- Asistir al 80% de las clases de aula.
- Realizar y aprobar el 100% de los prácticos de laboratorio.
- Aprobar el 100% de los parciales.

1. Prácticos de Laboratorio.

El alumno deberá realizar y aprobar el 100% de los prácticos de laboratorio. En el caso de que esto no ocurra tendrá derecho a una primera recuperación si ha aprobado de primera instancia el 70% de los prácticos realizados. Si en esta primera recuperación aprueba el 90 % de los prácticos tendrá derecha a una segunda recuperación.

2. Parciales

El alumno deberá aprobar el 100% de los parciales.

CONDICIÓN REGULAR : Se tomarán 3 parciales, y de acuerdo a la ordenanza C.S.N25/94. Cada parcial tiene una recuperación y no mas de dos.

Los exámenes parciales se rinden en las fechas indicadas por la cátedra y constan de veinte preguntas. Para aprobar el alumno deberá contestar correctamente 13 preguntas.

CONDICIÓN PROMOCIÓN SIN EXÁMEN FINAL: De acuerdo a la ordenanza C.S. N 25/94., el alumno tendrá derecho a recuperar un solo parcial. De las veinte preguntas debe responder bien 16 preguntas. Cumplido estos requisitos, deberá rendir un parcial integrador de la materia, de las mismas características que los anteriores. La nota final resultará de promediar las notas obtenidas en las evaluaciones parciales y en la integradora.

En el caso de no cumplir alguno de los requisitos indicados para la promoción sin examen, el alumno quedará automáticamente incorporado al Régimen de Alumnos Regulares.

IX - Bibliografía Básica

- | |
|---|
| <p>[1] Química. Moléculas-Materia-Cambio. Tercera edición. Peter Atkins-Loretta Jones.</p> <p>[2] Química. Sexta edición. Raymond Chang.</p> <p>[3] General Chemistry. Ralph S. Becker-Wayne E. Wentworth.</p> <p>[4] Introduction to Chemistry. 2nd. Ed. T.R. Dickson</p> <p>[5] Introductory Chemistry. Zumdahl.</p> <p>[6] La forma molecular. E.A Jáuregui.</p> |
|---|

X - Bibliografía Complementaria

--

XI - Resumen de Objetivos

--

XII - Resumen del Programa

--

XIII - Imprevistos

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	