



UNIVERSIDAD FERMIN TORO
VICE RECTORADO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

PROGRAMA INSTRUCCIONAL

QUÍMICA GENERAL

CÓDIGO		SEMESTRE	U.C.	DENSIDAD HORARIA				PRE - REQUISITO
ASIGNADO	EQUIVALENTE			H.T	H.P/H.L	H.A	THS/SEM	
QUG-232		II	3	3	0	0	3/48	S/P

Especialista en contenido:	ING. DILCIA LÓPEZ.	AUTORIZADO POR VICERECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	JUNIO, 2001	
Elaborado por:	ING. DILCIA LÓPEZ.	

FUNDAMENTACION

Representa una herramienta importante para el estudio y comprensión de los diferentes estados de agregación de la materia, además de ser una base para el estudio y análisis de las materias así como también para evaluar los procesos termodinámicos.

El programa contempla tópicos necesarios para el conocimiento de las propiedades de los estados de agregación de la materia para implementarlos en los diferentes procesos de manufactura.

Para impartir la enseñanza el facilitador se basará en: Clases magistrales, discusiones, resolución de problemas y asignación de trabajo.

El programa esta estructurado de la siguiente manera:

I	Unidad:	Enlace Químico.
II	Unidad:	Estequiometría.
III	Unidad:	Gases.
IV	Unidad:	Sólidos.
V	Unidad:	Líquidos.
VI	Unidad:	Cinética Química.
VII	Unidad:	Equilibrio Químico.
VIII	Unidad:	Electroquímica.

Para que los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo es necesario utilizar estrategias más convenientes para tal fin, entre ellas se encuentran: en el inicio de cada clase la fase motivadora por parte del docente del tema, un desarrollo lógico de este, acompañado de realización de tareas y ejercicios para involucrarlos en la discusión de resultados; y para verificar el aprendizaje se recomienda una prueba escrita que va a depender de la naturaleza de los objetivos a evaluar.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Analizar el comportamiento y las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia para su posterior aplicación en los procesos de manufactura.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
ENLACE QUÍMICO		ESTABLECER RELACIÓN CON LA NATURALEZA Y LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS DIFERENTES ENLACES ENTRE ÁTOMOS Y SU RESPECTIVA ENERGÍA.	
DURACIÓN			
1 SEMANA			
EVALUACION			
10%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir enlaces químicos previa revisión bibliográfica. 2. Establecer las propiedades que originan los enlaces químicos mediante una discusión grupal. 3. Clasificar las diferentes formas de enlace entre átomos. 4. Señalar las características de cada tipo de enlace. 5. Definir distancias y energías de enlace previa revisión bibliográfica.	- Naturaleza de los enlaces químicos. - Enlace Iónico. - Enlace covalente. - Enlaces múltiples. - Distancias de enlace. - Energías de enlace.	- Introducción motivada del tema por parte del facilitador. - Desarrollo lógico del tema por parte del facilitador. - Realización de tareas, ejercicios y problemas. - Discusión de resultados . - Verificación de aprendizaje.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
- Interrogatorios. - Discusiones. - Planteamiento de conclusiones.			

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
ESTEQUIOMETRÍA		ANALIZAR LOS PROBLEMAS RELACIONADOS CON LAS ECUACIONES QUÍMICAS PARA SU USO POSTERIOR.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Describir los postulados de la Ley de conservación de la materia y la Ley de Avogadro, previa exposición del facilitador. 2. Aplicar las reglas establecidas para el balanceo de ecuaciones químicas. 3. Realizar cálculos pertinentes a Estequiometría.	• Ley de Conservación de la materia. • Ley de proporciones. • Definidas y proporciones múltiples. • Ley de Avogadro. • Pesos atómicos y pesos moleculares. • Concepto de Mol y átomo – gramo. • Ecuaciones químicas. • Estequiometría.	• Introducción motivada del tema por parte del facilitador. • Desarrollo lógico del tema por parte del facilitador. • Realización de tareas, ejercicios y problemas. • Discusión de resultados . • Verificación de aprendizaje.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Interrogatorios y discusiones. • Prueba escrita (larga). (evaluación sumativa) (unidades I y II)			

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
GASES		IDENTIFICAR EL COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES GASEOSOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE SUS PROPIEDADES.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir los postulados de la Ley de los gases previa revisión bibliográfica. 2. Establecer las propiedades de los gases a través de discusión grupal. 3. Analizar problemas donde tenga que ver la teoría cinética de los gases.	• Propiedades de los gases. • Ley de los gases. • Teoría cinética de los gases. • Ley de distribución de velocidades. • Capacidad calorífica. • Gases reales.	• Introducción motivada del tema por parte del facilitador. • Desarrollo lógico del tema por parte del facilitador. • Realización de tareas, ejercicios y problemas. • Discusión de resultados . • Verificación de aprendizaje.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Interrogatorios y discusiones. • Prueba escrita (corta). (evaluación sumativa).			

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
SÓLIDOS		APLICAR LAS PROPIEDADES Y LAS LEYES QUE RIGEN EL COMPORTAMIENTO DE LOS SÓLIDOS EN GENERAL.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir sólidos previa revisión bibliográfica. 2. Describir los diferentes tipos de sólidos. 3. Definir cristales previa revisión bibliográfica. 4. Establecer diferencias entre los cristales mediante discusión grupal. 5. Definir metales previa revisión bibliográfica. 6. Clasificar los metales de acuerdo a su naturaleza. 7. Señalar las características específicas de los metales mediante discusión grupal. 8. Aplicar las propiedades y Leyes que rigen el comportamiento de los sólidos en general.	• Tipos de sólidos. • Cristales. • Análisis por distracción de rayos X. • Energía de cristales. • Metales.	• Introducción motivada del tema por parte del facilitador. • Desarrollo lógico del tema por parte del facilitador. • Realización de tareas, ejercicios y problemas. • Discusión de resultados . • Verificación de aprendizaje.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Interrogatorios y discusiones. • Prueba escrita (corta). (evaluación sumativa).			

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
LÍQUIDOS		REALIZAR EJERCICIOS SOBRE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DONDE SE INVOLUCREN LOS LÍQUIDOS.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir líquidos previa revisión bibliográfica. 2. Establecer las propiedades de los líquidos mediante discusión grupal. 3. Interpretar diagramas de fases. 4. Definir la Ley de Raoult previa revisión bibliográfica. 5. Definir disolución, mezcla y concentración, previa revisión bibliográfica. 6. Resolver problemas donde se presenten variables relacionadas con las propiedades de los líquidas.	• Propiedades de los líquidos. • Tensión superficial. • Presión de vapor. • Diagramas de fases. • Regla de fases. • Soluciones. • Soluciones ideales. • Ley de Raoult. • Propiedades coligativas • Concentración. • Disolución y mezcla.	• Introducción motivada del tema por parte del facilitador. • Desarrollo lógico del tema por parte del facilitador. • Realización de tareas, ejercicios y problemas. • Discusión de resultados . • Verificación de aprendizaje.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Interrogatorios y discusiones. • Prueba escrita (larga). (evaluación sumativa).			

UNIDAD VI		OBJETIVO TERMINAL	
CINÉTICA QUÍMICA		APLICAR LAS RELACIONES QUE CONTEMPLA LA CINÉTICA QUÍMICA PARA LA EVALUACIÓN DE UNA REACCIÓN QUÍMICA EN PLENO PROCESO.	
DURACION			
1 SEMANA			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir velocidad de reacción previa revisión bibliográfica. 2. Relacionar la velocidad de reacción con la concentración, tiempo y temperatura. 3. Analizar los diferentes mecanismos de reacción.	• Velocidad de reacción. • Relaciones de velocidad de reacción con la concentración, tiempo y temperatura. • Mecanismos de reacción.	• Introducción motivada del tema por parte del facilitador. • Desarrollo lógico del tema por parte del facilitador. • Realización de tareas, ejercicios y problemas. • Discusión de resultados . • Verificación de aprendizaje.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Interrogatorios, discusiones y elaboración de conclusiones.			

UNIDAD VII		OBJETIVO TERMINAL	
EQUILIBRIO QUIMICO		ANALIZAR LOS PRINCIPIOS DEL EQUILIBRIO QUIMICO Y LAS DIFERENTES VARIABLES QUE INFLUYEN EN ÉL.	
DURACION			
1 SEMANA			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir constante de equilibrio previa revisión bibliográfica. 2. Calcular constantes de equilibrio Kc, Kp, Kx. 3. Establecer las desviaciones del equilibrio debido a presión, temperatura y concentración. 4. Interpretar el principio de Le´Chatelier.	• Ley de acción de masas. • Constantes de equilibrio (Kc,Kp, Kx). • Equilibrios heterogéneos. • Efectos externos (presión, temperatura y concentración). • Principio de Le´Chatelier.	• Introducción motivada del tema por parte del facilitador. • Desarrollo lógico del tema por parte del facilitador. • Realización de tareas, ejercicios y problemas. • Discusión de resultados . • Verificación de aprendizaje.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Interrogatorios y pequeñas discusiones (evaluación formativa). • Prueba escrita (larga). (unidades VI y VII). (evaluación sumativa)			

UNIDAD VIII		OBJETIVO TERMINAL	
ELECTROQUÍMICA		ANALIZAR EL PROCESO DE OXIDO – REDUCCIÓN Y TODAS LAS ECUACIONES QUE LO CONTROLAN.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Diferenciar un estado de oxidación de un estado de reducido. 2. Definir media reacción previa revisión bibliográfica. 3. Calcular el balanceo de ecuaciones Redox. 4. Definir celdas galvánicas previsión bibliográfica. 5. Analizar celdas galvánicas. 6. Definir potencial normal de celda previa revisión bibliográfica. 7. Calcular constantes de equilibrio. 8. Aplicar Leyes de Faraday.	• Estados de oxidación. • Reacciones oxido – reducción. • Concepto de media reacción. • Balanceo de ecuaciones. • Celdas galvánicas. • Potencial normal de una celda. • F.E.M. • Ecuación de Nerst. • Constante de equilibrio electrólisis. • Leyes de Faraday	• Introducción motivada del tema por parte del facilitador. • Desarrollo lógico del tema por parte del facilitador. • Realización de tareas, ejercicios y problemas. • Discusión de resultados . • Verificación de aprendizaje.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Interrogatorios y discusiones (evaluación formativa). • Prueba escrita (larga) (evaluación sumativa).			

BIBLIOGRAFIA.

Andrews D y Kokes R. **Química Fundamental**. 2ª Edición. Editorial Limusa. México. 1987

Brown T. Y Leway H. E. **Química la Ciencia Central**. 3ª Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamérica. México. 1987.

Ebbing Darell. **Química General**. 5ª Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 1997

Long Gilbert. **Química General. Problemas y ejercicios**. 3ª edición. Editorial Addison Wesley, Iberoamericana. 1991.

Mahan Bruce. **Química Curso Universitario**. Fondo educativo Interamericano. 1977.

Masteron W. **Química General Superior**. 6ª Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 1989.

Seese W. Y Dawb W. **Química**. 5ta Edición. Editorial Prentice Hall Hispanoamérica. México. 1989.

Sienko M y Plane R. **Química, Principios y Aplicaciones**. Editorial Mc Graw Hill. México. 1986.

Slabaugh y Parsons. **Química General**. 13ª Edición Reimpresión. Editorial Limusa. México. 1990.