



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS

PROGRAMA DEL CURSO DE QUIMICA II

CODIGO:	352	CREDITOS:	4
ESCUELA:	Ciencias	AREA:	
PRERREQUISITO:	Química general 1	POSTREQUISITO:	No tiene
CATEGORIA:	Obligatorio/opcional	SECCION:	
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	4 períodos de 50 minutos cada uno	HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO:	0
DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	L, M, M, V	DIAS DE LABORATORIO	No tiene
HORARIO DEL CURSO:		HORARIO DE LABORATORIO:	No tiene

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Los contenidos del curso de Química General II, están orientados para cubrir las necesidades que los estudiantes de ingeniería presentan en el desenvolvimiento de sus actividades profesionales, proporcionándoles la base sólida que les ayudará a comprender y aplicar correctamente las reglas para balancear expresiones químicas por los métodos REDOX, la terminología de las soluciones químicas, la velocidad con que suceden las reacciones, así como la expresión de la constante de equilibrio. También considera los conceptos de la electroquímica y finalmente los fundamentos de termodinámica química.

Estos conocimientos resultan necesarios en todos los campos de la Ingeniería, como conocimiento general y como aplicación en las distintas disciplinas de la Ingeniería.

Este curso refuerza el conocimiento con prácticas de laboratorio, donde se realizan experimentos relacionados con los contenidos programáticos y su aplicación a problemas reales.

OBJETIVOS GENERALES

Que el estudiante:

- Encuentre en los conocimientos de la Química la relación existente con los cursos de su carrera profesional.
- Desarrolle su capacidad para resolver problemas reales relacionados con la ciencia Química

METODOLOGÍA

El curso se desarrollará realizando exposiciones y dinámicas participativas, revisiones bibliográficas, audiovisuales, hojas de trabajo, exámenes cortos, laboratorios y trabajos especiales.

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de pre-grado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

	3 Exámenes parciales (13 ptos. c/u)	39
ZONA	Hojas de trabajo, proyectos, tareas y visitas	16
	Laboratorio	20
EXAMEN FINAL		25
TOTAL		100

CONTENIDO PROGRAMÁTICO**UNIDAD I****ESTEQUIOMETRÍA DELAS REACCIONES REDOX**

- 1.1. Balanceo de expresiones químicas por métodos: algebraico, redox, ión electrón.
- 1.2. Estequiometria de las Reacciones Redox.

UNIDAD II**SOLUCIONES**

- 2.1. Terminología de las soluciones.
- 2.2. Unidades de Concentración
- 2.3. Porcentaje en peso y en volumen
- 2.4. Molaridad, normalidad, molalidad, fracción molar.
- 2.5. Solubilidad, factores que la afectan.
- 2.6. Propiedades coligativas: Disminución del punto de fusión de una solución, aumento del punto de ebullición, presión osmótica y descenso en la presión de vapor de las soluciones.
- 2.7. Coloides

UNIDAD III**CINÉTICA QUÍMICA**

- 3.1. Concepto de la velocidad de reacción
- 3.2. Velocidad de reacción como función de la concentración
- 3.3. Relación entre la concentración del reactivo y del tiempo.
- 3.4. Energía de activación, catálisis, dependencia de la velocidad de reacción.

UNIDAD IV**EQUILIBRIO QUÍMICO**

- 4.1. Constante de Equilibrio.
- 4.2. Efecto de un cambio de condiciones
- 4.3. Constante de equilibrio expresada en términos de presión
- 4.4. Reacciones reversibles.
- 4.5. Principio de Le Chatelier
- 4.6. Relación entre la energía libre de Gibbs y la constante de equilibrio.
- 4.7. Fundamentos de equilibrio iónico: pH, pOH

UNIDAD V**ELECTROQUÍMICA**

- 5.1. Reacciones Redox
- 5.2. Celdas electroquímicas

- 5.3. Potencial estándar de electrodo
- 5.4. Espontaneidad de las reacciones redox

UNIDAD VI

TERMODINÁMICA Y TERMOQUÍMICA

- 6.1. Termoquímica
- 6.2. Primera Ley de la Termodinámica
- 6.3. Variación de la entalpía y la entropía
- 6.4. Segunda Ley de la Termodinámica
- 6.5. Energía libre de Gibbs
- 6.6. Equilibrio, electrólisis y corrosión de los metales.

BIBLIOGRAFIA

Texto

- Ebbing. "Química General" 5ta. Edición. Mc Graw Hill, México, 1997.
- Brown, T. & Lemay. " Química: La Ciencia Central ", 5ta.. Ed. Prentice-Hall. México, 1991.
- Chang, Raymond, " Química ", 7ma. Ed. Mc Graw Hill, México, 2002.
- Hein & Arena. " Química " 10ma. Edición. Thomson. México, 2003
- Kotz, John C.I, Treichel, Paul M. " Química y reactividad química " 5ta. Ed. Thomson, México 2003.
- Mortimer . " Química ". Editorial Iberoamericana. México, 1993.