

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE QUIMICA

INSTRUCCIONES GENERALES DEL CURSO

QUIMICA GENERAL II
QU-0102 QU-0103

COORDINADOR: LIC. EDUARDO MINERO TORRES
(OF.18 PASILLO 14 QUIMICA INORGANICA)

COORDINADOR DE LAB. LIC. RAFAEL BARRIENTOS GERME
(OF.108 B (BIOCIENCIAS))

I CICLO 1993

QUIMICA GENERAL II
I CICLO DE 1993

DISTRIBUCION DE TIEMPO

SEMANA	TEORIA (QU-0102)	EX.TEORIA	LAB. (QU-0103)
1. 1-5 MARZO	Cap.11 (p)		Instr.generales ✓
2. 8-12 MARZO	Cap.11(c) y 12(p)		20 ✓
3. 15-19 MARZO	Cap.12 (p)	V:19 Feriado	Clasificación ✓
4. 22-26 MARZO	Cap.12 (c)	I PARCIAL	21 Y 23 (a) ✓
5. 29*-2 ABRIL	Cap.14 (c)		22 y 26 (a)
6. 5-9 ABRIL	SEMANA SANTA		
7. 12-16 ABRIL	Cap.15(p)		25
8. 19-23 ABRIL	Cap.15 (c) pel.1 Cap.18(p)		Nivelación I PARCIAL
9. 26-30 ABRIL	SEMANA UNIVERSITARIA		
10. 3-7 MAYO	Cap.18 (c)	II PARCIAL	27
11. 10-14 MAYO	Cap.19(p)		28
12. 17-21 MAYO	Cap.19(c) Cap.20(p)		29-32
13. 24-28 MAYO	Cap.20(c)	III PARCIAL	34 Y 35
14. 31*-4 JUNIO	Cap.23(c)		49 Y 31 (dem)
15. 7-11 JUNIO	Cap.24(c) Pel.2	J:10 Feriado	36 y 39 (b)
16. 14-18 JUNIO	Cap.13(c)	IV PARCIAL	33
17. 21-25 JUNIO	Cap.28(c)		II PARCIAL

* mes anterior

I	EXAMEN PARCIAL	SABADO 27 MARZO	1 P.M.
II	EXAMEN PARCIAL	SABADO 8 MAYO	1 P.M.
III	EXAMEN PARCIAL	SABADO 29 MAYO	1 P.M.
IV	EXAMEN PARCIAL	SABADO 19 JUNIO	1 P.M.
	EXAMEN FINAL	MIERCOLES 7 JULIO	9 P.M.

QU-0102
QUÍMICA GENERAL II

Química General II (QU-0102) es un curso de primer ciclo de Biociencias e Ingenierías. QU-0101. Correquisito: QU-103 Laboratorio

segunda parte del curso de Química General. Los temas de la materia; soluciones, coloides, equilibrio químico, ácidos y bases, solubilidad, química redox, electroquímica y química orgánica (QU-0102) y el de Laboratorio (QU-0103), no se aprobarán independientemente uno del otro, la materia se imparte en tres semestres de clases teóricas (QU-0102) y tres prácticas (QU-0103) a grupos de 25 estudiantes. Cada uno de los grupos de 25 estudiantes.

EL CURSO.

Se usará la materia de los capítulos 6, 11, 12, 14, 15, 16 del libro de texto Química General Superior de Stanitski (6a edición). Algunas prácticas y otras ampliadas, según lo indiquen los profesores.

OBJETIVOS GENERALES

- Los objetivos de este curso capacitarán al estudiante en:
- La importancia de la Ciencia Química y su especialidad de sus estudios.
 - La estructura de la materia, sus interacciones y cambios de nuevas sustancias.
 - Los cambios químicos y energéticos y los procesos biológicos e industriales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Lectura "Guía y objetivos del curso"

CAPITULO 11 LIQUIDOS Y SOLIDOS

- 11.1 Equilibrio líquido-vapor
 - 11.2 Diagramas de fases
 - 11.3 Tipos de estructuras de sólidos
 - 11.4 Fuerzas intermoleculares
- Preguntas y problemas
-

CAPITULO 12 DISOLUCIONES

- 12.1 Terminología de las disoluciones
 - 12.2 Unidades de concentración
 - 12.3 Principios de solubilidad
 - 12.4 Propiedades coligativas
- Preguntas y problemas
-

CAPITULO 14 ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES

- 14.1 Cambio de entalpía
 - 14.2 Cambio de entropía
 - 14.3 Cambio de energía libre
 - 14.4 Segundo principio de la termodinámica
- Preguntas y problemas
-

CAPITULO 15 EQUILIBRIO QUIMICO EN SISSTEMAS GASEOSOS

- 15.1 El equilibrio $\text{NO}_2\text{-N}_2\text{O}_4$
 - 15.2 Expresión general para K_c
 - 15.3 Aplicaciones de K_c
 - 15.4 Principio de Le Chatelier. Perturbación del equilibrio
 - 15.5 K_c y K_p
- Preguntas y problemas.
-

CAPITULO 18 REACCIONES DE PRECIPITACION

- 18.1 Solubilidad de compuestos iónicos
 - 18.2 Reacciones de precipitación
 - 18.3 Equilibrios de solubilidad
 - 18.4 Tratamiento de aguas
- Preguntas y problemas
-

CAPITULO 19 ACIDOS Y BASES

- 19.1 Disociación del agua
 - 19.2 pH
 - 19.3 Acidos fuertes y débiles
 - 19.4 Bases fuertes y débiles
 - 19.5 Soluciones de sales
 - 19.6 Reacciones ácido base
 - 19.7 Valoración ácido-base
 - 19.8 Modelos generales de ácidos y bases. Fuerza ácida y básica
Preguntas y problemas
-

CAPITULO 20 EQUILIBRIO ACIDO - BASE

- 20.1 K_a
 - 20.2 Determinación de $[H^+]$ en ácidos débiles
 - 20.3 Soluciones tampón
 - 20.4 K_b
 - 20.5 Relaciones entre constantes de equilibrio
preguntas y problemas
-

CAPITULO 23 OXIDACION-REDUCCION. CELDAS ELECTROQUIMICAS

- 23.1 Número de oxidación
 - 23.2 Ajuste de ecuaciones redox
 - 23.3 Celdas electrolíticas
 - 23.4 Celdas voltaicas
-

CAPITULO 24 OXIDACION Y REDUCCION. POTENCIALES DE PILA

- 24.1 Potenciales estándar
 - 24.4 Corrosión de los metales
Preguntas y problemas
-

CAPITULO 13 ESTRUCTURA DE LOS NO METALES Y SUS COMPUESTO BINARIOS

- 13.5 Hidrocarburos
-

CAPITULO 28 MOLECULAS ORGANICAS. PEQUEÑAS Y GRANDES

- 28.1 Grupos funcionales
 - 28.3 Polímeros Sintéticos
-

5. ESTRATEGIA METODOLOGICA

Para alcanzar los objetivos propuestos se utilizará, básicamente la conferencia o la clase magistral. Estos temas serán reforzados por medio de películas, guías y para la resolución de problemas se hará trabajo en grupo, en la hora de repaso que fije el profesor. El curso de laboratorio ofrecerá también una serie de experiencias acorde con el desarrollo de la teoría.

6. EVALUACION

Teoría

Se efectuarán cuatro pruebas parciales comunes a todos los estudiantes de QU0102. La calificación total del curso resultará de una nota de aprovechamiento y un examen final. Las notas de los exámenes parciales constituirán la nota de aprovechamiento.

VALOR DE LAS CALIFICACIONES

Aprovechamiento.....	80%
Examen final.....	20%

Para poder aprobar el curso en EXAMEN FINAL, la nota de aprovechamiento debe ser igual o superior de 6.0. El estudiante cuya nota de aprovechamiento sea igual o superior a 8.5, será eximido de examen final y aprobará el curso automáticamente, siempre y cuando la nota del último parcial no sea inferior a 7.0 y apruebe un examen sobre la materia no incluida en el IV Parcial.

El alumno que, por algún motivo especial, no pueda presentar un examen parcial, deberá presentar ante el Coordinador del Curso, una justificación para que el examen se le pueda reponer al finalizar las clases. Dicha justificación deberá presentarse a más tardar tres días hábiles después de efectuado el examen parcial (transcurrido este lapso no será aceptada). La cátedra se reserva el derecho de aceptar la JUSTIFICACION, si se acepta ésta se le efectuará la reposición del examen en la primera semana después de finalizado el período de clases.

El padrón con las notas preliminares de cada EXAMEN PARCIAL será exhibido durante la semana siguiente a la fecha de cada parcial y el estudiante podrá hacer reclamos ante el Coordinador del Curso dentro de los tres días hábiles posteriores a la fecha de exhibición del padrón, transcurridos los cuáles perderá todo derecho a cualquier reclamo.

Para aprobar el curso, el promedio ponderado de la nota de aprovechamiento y del examen final debe ser igual o superior a siete (7.0).

La calificación del curso se reportará en números redondeados, (7.0, 7.5, 8.0...); si el estudiante no aprueba el curso y su nota final es inferior a seis (6.0), se consignará con "PE", (curso perdido). Si el estudiante no aprueba el curso, pero, su nota final es igual o a mayor que seis, su calificación final se redondeará a 6.0 a 6.5, según el caso y tendrá derecho a presentar un examen de ampliación el cual será realizado en el transcurso de las dos semanas posteriores al período de exámenes finales. Si fuera aprobado, se sustituirá la nota final por la nota siete (7.0); si no fuera aprobado, perderá el curso, pero mantendrá la nota final, (6.0 o 6.5).

7. QU-0103 LABORATORIO DE QUIMICA GENERAL II
(CURSO DE CORREQUISITO)

Para aprobar el curso de laboratorio se tomará en cuenta el trabajo del alumno durante la sesión de práctica, (el manejo de los reactivos y equipo, estado de limpieza en que deja los espacios de trabajo al terminar cada práctica, uso de las técnicas de laboratorio, presentación de los informes, etc).

Las notas obtenidas en los exámenes de teoría del laboratorio y las notas obtenidas en las incógnitas, tareas o asignaciones, también se tomarán en cuenta para calificar el trabajo de laboratorio. Es, además, indispensable para aprobar el curso, haber realizado todas las prácticas y presentado los informes correspondientes.

VALOR DE LAS CALIFICACIONES

Exámenes cortos.....	30%	20% incógnitas
Trabajos.....	40%	10% reportes
Exámenes parciales	30%	10% trabajo el Lab.

REPOSICION DE LAS PRACTICAS DE LABORATORIO

La ausencia injustificada a una de las sesiones de laboratorio da por perdido el curso. Sólo se podrá justificar una ausencia. La cátedra se reserva el derecho de aceptar la justificación.

el mate-
limpión de
delantal o
será re

el contenido de la misma cada
al encargado de la ventanilla
durante los primeros minutos de
práctica. El reporte del equipo de

El laboratorio es un aula en que se
Se puede hablar en voz baja.
recibir visitas durante la sesión
no es permitido fumar, beber o co-
puede ser peligroso para su salud y
contaminación con sustancias nocivas.

RECOMENDADA:

Química General: Masterton, Sirwinski. Química General
McGraw-Hill. Interamericana. España (1978)

Laboratorio: Chaverri, Guillermo, Editoria
Laboratorio, 2a. edición. España (1978)

Prácticas especiales deberán adquirirse en
México, San José, 1983.

Libros para consulta:
Brown & Lemay, Química. La Ciencia y
México, 1987.

Keenan Kleinfelter y Wood, "Química
edición, CECSA, México, 1986.

Babor, J. & Ibarz, J. Química
S.A. recomienda el Babor
relacionados con el laborat

PRACTICAS DE LABORATORIO
(Manual)

20. Cambios de estado
21. Naturaleza del estado líquido
22. Velocidad de disolución
23. Tipos de dispersiones en agua
24. Determinación de la solubilidad de NaCl en agua
25. Solubilidad
26. Soluciones conductoras
27. Determinación del peso molecular por crioscopia
28. Velocidad de reacción
29. Equilibrio químico
30. Oxidación y reducción
31. Acidos, bases, sales e indicadores
32. Autocatálisis
33. Electroquímica
34. Solubilidad de sales
35. Análisis de incógnitas I
36. Separaciones complejas
37. Análisis de incógnitas II
38. Hierro, níquel y calcio
39. Análisis de Incógnitas III

ESPECIALES

1. Clasificación de sustancias químicas
49. Análisis volumétricos.

Arch.insqui02