
*
*
*
*
*
*

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA DE QUIMICA

INSTRUCCIONES GENERALES DEL CURSO

QUIMICA GENERAL I
QU-0100 QU-0101

I CICLO 1992

QUIMICA GENERAL I
I CICLO 1992

DISTRIBUCION DEL TIEMPO

SEMANA	TEORIA	EX.TEORIA	LABORATORIO
1. 24-28 Feb.	Cap.1 (p)		Ins.Generales
2. 2-6 marzo	Cap.1(c) 2(p) Pel. 1		1 y 2
3. 9-13 marzo	Cap.2(c) y 3(p)		3
4. 16-20 marzo	Cap.3 (p)	I PARCIAL J:19 feriado	4,5
5. 23-27 marzo	Cap.7(p) y pel.2		10
6. 30marzo-3 Ab.	Cap. 7(c)		8 y Esp.1
7. 6-10 abril	Cap.8 y Pel.3		11 y 12
8. 13-17 abril	SEMANA SANTA		---
9. 20-24 abril	Cap.9(p)	II Parcial	13, I Parcial
10. 27 abril 1° mayo	SEMANA UNIV.		---
11. 4-8 mayo	Cap.9(c)		15 y Esp.2
12. 11-15 mayo	Nomenclatura y Cap.10(p)		Esp.3
13. 18-22 mayo	Cap.10(c), Pel 4	III Parcial	Esp.4
14. 25-29 mayo	Ec.químicas y Cap.3(p)		6 y Esp.5
15. 1-5 junio	Cap.3(c) y 5(p)		9
16. 8-12 junio	Cap.5(c)	IV Parcial	7
17. 15-19 junio	Cap.5(c)		II Parcial
I	EXAMEN PARCIAL:	SABADO 21 marzo	1 p.m.
II	EXAMEN PARCIAL:	SABADO 25 abril	1 p.m.
III	EXAMEN PARCIAL:	SABADO 23 mayo	1 p.m.
IV	EXAMEN PARCIAL:	SABADO 13 junio	1 P.M.
	EXAMEN FINAL:	MIERCOLES 1 julio	9 a.m.

QUIMICA GENERAL I

CORREQUISITO: QU-0101 LABORATORIO DE QUIMICA GENERAL I
COORDINADOR: M.Sc. Niko Hilje Q. Oficina 111B (109)
COORD.LABORAT. LIC. Emilia Piñeres R., Oficina 111(B), (109)

EL CURSO DE QUIMICA GENERAL I (QU-100) ES UN CURSO DE PRIMER NIVEL PARA CARRERAS DEL AREA DE SALUD, CIENCIAS BASICAS E INGENIERIAS.
CO-REQUISITO: QU-101 (LABORATORIO DE QUIMICA GENERAL I)

DESCRIPCION GENERAL

Este corresponde a la primera parte del curso de Química General. Pretende dar al estudiante una visión de la estructura de la materia. Se parte del concepto atómico y se llega a estudiar las interacciones y la formación de nuevas sustancias. Se insiste en los aspectos cualitativos de éstas y su aplicación en los procesos biológicos e industriales.

El curso de teoría QU-100 y el de Laboratorio QU-0101, se pueden aprobar o improbar independientemente uno del otro. La nota mínima para aprobar es siete (7.0). La materia se imparte en cuatro horas semanales de clases teóricas (QU-0100) y tres horas de laboratorio (QU-0101) a grupos de 25 estudiantes. Cada uno es atendido por un asistente.

PROGRAMA DEL CURSO

Se cubrirá la materia de los capítulos 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10 del libro de texto Química General Superior. Masterton, Slowinski y Stanitski (6a edición). Algunas partes serán suprimidas y otras ampliadas, según lo que indiquen los objetivos.

OBJETIVOS GENERALES

Son objetivos de este curso capacitar al estudiante para comprender:

- a. La importancia de la Ciencia Química en relación con la especialidad de sus estudios.
- b. La estructura de la materia, sus interacciones y la formación de nuevas sustancias.
- c. Los cambios químicos y su aplicación en los procesos biológicos e industriales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Ver folleto "Guía y objetivos del curso" publicado por la Cátedra.

PROGRAMA DEL CURSO

CAPITULO 1: MATERIA Y MEDICIONES

- 1.1 Mediciones
- 1.2 Incertidumbre en las mediciones .Cifras significativas
- 1.3 Conversión de unidades
- 1.4 Clases de sustancias
- 1.5 Propiedades de las sustancias

CAPITULO 2. ATOMOS, MOLECULAS E IONES.

- 2.1 Teoría atómica
- 2.2 Componentes del átomo
- 2.3 Moléculas e iones
- 2.4 Masas de los átomos
- 2.5 El mol

CAPITULO 3. FORMULAS QUIMICAS Y ECUACIONES

- 3.1 Tipos de fórmulas
- 3.2 Composición porcentual
- 3.4 Fórmulas de los compuestos iónicos
- 3.5 Nombres de los compuestos
- 3.6 Escritura y ajuste de reacciones químicas
- 3.7 Relaciones de masa en las reacciones
- 3.8 Reactivo limitante y rendimiento teórico

CAPITULO 5. TERMOQUIMICA.

- 5.1 Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Cambios de entalpía
- 5.2 Ecuaciones termoquímicas
- 5.3 Calores de formación
- 5.4 Calorimetría
- 5.5 Energía, entalpía y primer principio de la termodinámica

CAPITULO 7. ESTRUCTURA ELECTRONICA DE LOS ATOMOS

- 7.1 Teoría cuántica
- 7.2 El espectro atómico del hidrógeno y el modelo de Bohr
- 7.3 El átomo mecanocuántico
- 7.4 Números cuánticos, niveles de energía, orbitales
- 7.5 Distribución de los electrones en los átomos

Cap.8 EL SISTEMA PERIODICO Y LAS PROPIEDADES DE LOS METALES

- 8.1 Desarrollo del sistema periódico
- 8.2 Distribución electrónica y sistema periódico
- 8.3 Propiedades periódicas
- 8.4 Metales sistema periódico
- 8.5 Metales alcalinos y alcalinotérreos
- 8.6 Metales de transición

CAPITULO 9. ENLACE QUIMICO

- 9.1 Enlace iónico
- 9.2 Naturaleza del enlace covalente
- 9.3 Estructuras de Lewis. Regla del octeto
- 9.4 Propiedades del enlace covalente
Números de oxidación

CAPITULO 10. ESTRUCTURA MOLECULAR

- 10.1 Geometría molecular
- 10.2 Polaridad de las moléculas
- 10.3 Hibridación
- 10.4 Octetos expandidos

NOMENCLATURA DE COMPUESTOS INORGANICOS

- Compuestos binarios
- Compuestos ternarios
- Compuestos cuaternarios

CAMBIOS QUIMICOS

- Reacciones de combinación
- Reacciones de descomposición
- Reacciones de desplazamiento
- Reacciones de doble descomposición
- Reacciones de combustión.

EST RATEGIA 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 de grupos. 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 QU-0100.

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.

...provechan
...examen final de
...ando la nota de
...un Examen sobre la
...umno que, por algún motivo
...amen parcial, deberá presentar
...una justificación para que el
...finalizar el curso, para después de
...tardar 3 días hábiles después de
...el derecho de este lapso de la JUSTIFICACIÓN
...efectuará el examen de reposición durante
...a primera semana después de la finaliza
...clases.

...drón con las notas preliminares de cada
...do durante la semana siguiente a la fecha
...diante podrá hacer reclamos a la fecha
...de los tres días posteriores a la fecha
...transcurridos los cuales perderá todo der

...el curso, el promedio ponderado de
...y del examen final debe ser igual o
...del curso se reportará en números redondos
...si el estudiante no aprueba el curso y
...seis (6.0), se consignará con "PE"
...ante no aprueba el curso, pero su
...or que aprueba el curso, pero su
...según el caso y tendrá derecho a final
...cual, será realizado en el presente
...pres al período de exámenes finales.
...uirá la nota final por la nota siete,
...perderá el curso pero mantendrá la

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 presentando los informes correspondientes.

Valor de las calificaciones:

Exámenes cortos	30 %	} 20% incógnitas	
Trabajo	40 %		} 10% reportes
Exámenes Parciales	30 %		} 10% trabajo en el Lab.

Reposición de las prácticas de laboratorio

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

NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

Todo estudiante deberá cumplir con las normas académicas y de conducta que ha establecido la Cátedra. Entre ellas están:

- Traer, a las sesiones de laboratorio, el siguiente material: caja de fósforos o encendedor, limpión de cualquier tela absorbente, anteojos de seguridad, delantal o gabacha. El alumno que no cumpla con esta disposición será retirado del laboratorio.

Revisar la gaveta y verificar el contenido de la misma cada vez que la use, reportando al encargado de la ventanilla cualquier faltante se debe hacer durante los primeros minutos de iniciado cada período de práctica.

No gritar ni silbar. El laboratorio es un aula en la que se exige el debido respeto. Se puede hablar en voz baja.

No es permitido recibir visitas durante la sesión de laboratorio, tampoco es permitido fumar, beber o comer. ingerir alimento puede ser peligroso para su salud dada la posibilidad de contaminación con sustancias nocivas.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

Texto de teoria: Masterton Slavinski y Stanitski. Química General Superior 6a. edición. McGraw-Hill. Interamericana. España (1987).

Texto de Laboratorio: Chaverri, G. Química General, Manual de Laboratorio, 2 edic. Editorial U.C.R., San José, 1983.

Las prácticas especiales deberán adquirirse en el Polígrado de la Escuela.

Lista de Libros para consultar

Brown & LeMay, Química. La Ciencia Central. 3era Ed. Prentice Hall. México, 1987.

Keenan Kleinfelter y Wood. "Química General Universitaria", 3a. Edición, CECSA, México, 1986.

Espinosa, M. Minero, E., Hilje, N y Barrientos, R. "Química para el Desarrollo". 2a. edición Guayacán, San José, C.R. 1991.

Babor, J. & Ibarz, J. Química General Moderna. Editorial Marín, S.A.

Se recomienda el Babor & Ibarz para consultar aspectos relacionados con el laboratorio.

PRACTICAS DE LABORATORIO

(manual)

1. El quemador de Bungen y su llama
 2. Trabajo con tubos de vidrio
 3. Operaciones fundamentales en el laboratorio
 4. Estudio de propiedades
 5. Síntesis de un compuesto
 6. Determinación de la fórmula de un hidrato
 7. Termoquímica y termodinámica
 8. Pruebas con la llama
 9. Ley de las Proporciones Definidas
 10. Estudio de la densidad
 11. Oxígeno
 12. Hidrógeno
 13. Amoníaco
 15. Serie de actividad de los metales
-

ESPECIALES

1. Espectroscopia
2. Cobre y sus sales
3. Modelos atómicos y moleculares
4. Fórmula empírica
5. Tema especial

Archivo C: INSQU100