

#### I-GENERALIDADES

<b>DURACIÓN</b>	Semestral
<b>INTENSIDAD</b>	3 créditos
<b>Nº DE GRUPO Y HORARIO</b>	01
<b>LÍNEA CURRICULAR</b>	Curso de servicio para diferentes carreras
<b>REQUISITOS</b>	QU-0102 y QU-0103 o QU-0114 y QU-0115
<b>CORREQUISITO</b>	QU-0201 Laboratorio de Química Analítica Cuantitativa.
<b>PERÍODO</b>	I Ciclo 2009
<b>PROFESOR (A)</b>	Grupo 01: Lic. Miguel Gómez. Coordinadora : M.Sc. Ma. Elena Arce U. Oficina 118 B Esc. Química

#### II-OBJETIVO DEL CURSO

Por medio de este curso se pretende que el estudiante conozca los principios de los métodos gravimétricos, volumétricos (valoraciones de neutralización y redox), y de absorción visible, así como los cálculos involucrados, el error y precisión de los mismos.

#### III-DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Ver cronograma de actividades del curso.

#### IV-EVALUACIÓN

El sistema de evaluación consta de cuatro Exámenes Parciales, cada uno con un valor de 25%. Los estudiantes cuyo promedio de exámenes parciales sea inferior a 7,0 pero igual o superior a 6,0, tendrán derecho al Examen de Ampliación.

La fecha y hora de realización de cada examen se indica en el cronograma del curso.

Si por una razón, debidamente justificada ante la Cátedra, el estudiante se ausenta a un examen parcial, deberá reponerlo en la fecha y hora que se indica en el cronograma, previa aceptación de la justificación presentada.

#### V- METODOLOGÍA y OBSERVACIONES

**A)** Se realizarán 4 clases magistrales por semana, en donde se trabajará en la resolución de problemas de Química Analítica y la teoría relacionada con los mismos. En las clases se pueden emplear recursos audiovisuales, según criterio del profesor.

**B)** Es responsabilidad del estudiante repasar todos los contenidos indicados en el siguiente apartado:

1. Conocer el nombre y escribir la fórmula de las sustancias químicas más comunes.
2. Plantear y balancear diferentes tipos de ecuaciones químicas.
2. Interpretar y utilizar adecuadamente las constante de equilibrio para diferentes tipos de ecuaciones.
4. Distinguir entre ácidos y bases fuertes y débiles. Conocer propiedades de sales, ácidos y bases.
5. Saber realizar operaciones con logaritmos y antilogaritmos.
6. Resolver problemas prácticos de las relaciones estequiométricas en sistemas de neutralización, redox y precipitación.

**C)** El estudiante deberá presentar una identificación con foto antes de realizar cualquier examen.

**D)** Para reclamos en la calificación de exámenes, el estudiante deberá hacerlos por escrito ante su profesor, dentro de los siguientes 3 días hábiles después de la entrega oficial de resultados. Previamente, se exhibirá el "machote" en donde se indicará la forma correcta de resolver el examen y la distribución del puntaje.

**No se atenderán reclamos en exámenes realizados con lápiz o cuando se haya utilizado corrector o haya sobreescritura, SIN EXCEPCIÓN.**

**E)** Los exámenes se entregarán únicamente a su dueño, o a un representante que porte una autorización por escrito y copia de cédula del interesado. Después de 10 días hábiles de la entrega oficial de cada parcial, los profesores podrán desechar los exámenes no retirados.

**F)** En caso de ausencia a un examen por enfermedad, el estudiante deberá depositar el correspondiente certificado médico con los timbres de ley (**NO SE ACEPTAN FOTOCOPIAS, SIN EXCEPCIÓN**). Cuando la ausencia sea por otro motivo, el estudiante deberá entregar **PERSONALMENTE** a su profesor una nota breve en donde explique el motivo de su ausencia y adjuntar algún documento pertinente.

**G)** Al estudiante que sea sorprendido "copiando" en un examen se le aplicarán las sanciones establecidas en el Reglamento de Orden y Disciplina Estudiantil.

([http://cu.ucr.ac/normativ/orden\\_y\\_disciplina.pdf](http://cu.ucr.ac/normativ/orden_y_disciplina.pdf))

#### VI-BIBLIOGRAFÍA

##### TEXTO:

D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler y S.R. Crouch. "Química Analítica". 8a. Ed., Editorial Thomson, México, 2005.

##### REFERENCIAS:

1. Material didáctico preparado por la Sección de Química Analítica de la UCR.
2. Manual de Laboratorio de Química Analítica Cuantitativa. Sección de Química Analítica, UCR.

3. Chacón, J. Prácticas recomendadas para determinar y reportar la incertidumbre de las mediciones en Química Analítica. Editorial UCR, Costa Rica, 2004.

### **CRONOGRAMA**

<b>Semana</b>	<b>FECHA</b>	<b>CAPÍTULO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
1	9-14 marzo	1, 2, 8, 34, 35, 36 (1, 2)	Naturaleza de la Química Analítica Las sustancias químicas y los aparatos. Análisis de muestras reales. Prep.de muestras Descomposc. y disolución de muestras.	
2	16-21 marzo	5,6,7 (5,6,7)	Errores en el análisis químico. Errores Aleatorios.	
3	23-28 marzo	Material Especial (Ref.2)	Incertidumbre. Prueba robusta. (Materia incluida en Fo Laboratorio, Referencia 2).	
4	30 marzo-4 abril	4(3 ) Apéndice 7 (6)	Cálculos en Química Analítica Normalidad. (Materia acumulativa)	
5	6- 11 abril		SEMANA SANTA	
6	13-18 abril	9(4)	Disoluciones acuosas y equilibrio químico.	
7	20-25 abril	13 (11)	Valoraciones (SEMANA UNIVERSITARIA).	
8	27 abril-2 mayo	14 (12)	Principios valoraciones ácido base	<b>I PARCIAL S 2 MAYO 1:00PM</b>
9	4-9 mayo	15 ( 13)	Curvas de valoración en sistemas ácido base complejos.	
10	11- 16 mayo	16 (14)	Aplicaciones de valorac. Ácido base	
11	18-23 mayo	18 (16 )	Introducción a la electroquímica.	<b>II PARCIAL S 23 mayo 8:30 AM</b>
12	25-30 mayo	19 (17) 20 (18)	Aplicac. de los potenciales de electrodo Aplicac. de valoraciones redox.	
13	1- 6 junio	21 (19)	Potenciometría	
14	8-13 junio	12 (8)	Métodos gravimétricos de análisis.	<b>III PARCIAL S 13 junio 1:00 PM</b>
15	15-20 junio	24 (21) 25 (22)	Métodos espectroscópicos de análisis. Instrumentos de espectroscopia óptica.	
16	22-27 junio	26 (23) 8C3 (p214)	Espectrometría de absorción molecular Adición estándar	
17	29 junio-4 julio		Repaso y práctica de problemas	<b>IV PARCIAL S 4 julio 8:30 AM</b>

**EXAMEN DE REPOSICIÓN: MARTES 7 JULIO 2009 A LA 1:00 PM**

**EXAMEN DE AMPLIACIÓN: JUEVES 16 JULIO 2009 A LAS 9:00 AM**

#### **NOTAS:**

1. Los números entre paréntesis se refieren a los capítulos correspondientes a la séptima edición del libro de texto.
2. El tiempo indicado para desarrollar cada tema es solamente una aproximación.
3. La materia a evaluar en cada examen parcial será comunicada a los estudiantes con antelación y no necesariamente tiene relación con la distribución de materia según el cronograma.
3. **Se recomienda a los estudiantes de este curso asistir al Estudiante de Química los MIÉRCOLES de 8:00 am a 5:00 pm, en AULA 102 FISICO MATEMATICA SEDE RODRIGO FACIO.**

4. Los estudiantes también contarán, como es usual, con un horario de atención por parte de cada profesor, el cual se comunicará en la primera semana de lecciones.

#### **DESGLOCE DE LA MATERIA POR TEMAS.**

<b>Capítulo</b>	<b>Secciones</b>	<b>Tema</b>	<b>Ejercicios</b>
1	Completo	Naturaleza Química Analítica	No hay
2	Completo	Sustancias químicas y aparatos	No hay
4	Completo	Cálculos en Química Analítica	1-38
5	Completo	Errores en el análisis químico	1- 7; 10- 12
6	Completo	Errores aleatorios	1-4; 7-14
7	D1	Prueba Q	31-33
8	A-B1	Muestreo, estandarizac.y calibrac.	1 y 2
9	Completo	Disoluciones acuosas	1-8; 10-31
12	Completo	Métodos gravimétricos	1-5; 7, 9-27; 29-33

13	A-C3	Valoraciones	1-3; 8-15; 17,18,20, 21(a) 23, 25,26, 29
14	Excluir 14E	Principios valorac. Ácido base	1-6; 10-14; 18, 21-27; 29-31(a), 32(a-c); 33-43
15	Excluir 15H	Sistemas acido- base complejos	1-3; 6-11; 14-30
16	Excluir B3 y B4	Aplicaciones de las valoraciones Ácido base	2-6; 8,9, 12,13; 19-27, 31,33, 35, 37, 38,42, 43; 46-48
18	Completo	Introducción a la electroquímica	1-14 (a,b), 16-23
19	Completo	Aplicac. Potenciales de electr.	7-12; 15
20	A-C3	Aplicaciones valoraciones redox	11-15,24,26,28-30, 32-37; 39-41;43, 44,48
21	A-D3; F1,F4-G1	Potenciometría	1-3(a), 5-7,9,11(a-c),12,13, 15-17,19-22; 24
24	A-C3	Introd.. mét. espectroquímicos	1-24, 26-28
25	A-A6; B1	Instrumentos de espectrometría	11, 12
26	A-A3	Espectr. de absorción molecular (excluir: "Efecto de las incertidumbres instrum".p808)	1(a), 2-7,10,17, 18,26(a), 27
34	A-B4	Análisis muestras reales	No hay
35	Completo	Preparación de muestras	1-4
36	A-B6	Descomposición y disolución	Ninguno

**NOTAS:**

1. El estudiante es responsable de realizar la lectura de las secciones que asigne el profesor en el libro de texto y de consultar sus dudas al respecto en las horas de atención a estudiantes establecidas por el profesor.
2. En algunos de los temas del curso, se darán ejemplos complementarios durante el desarrollo de las clases, por lo cual se hace énfasis en la necesidad de que el estudiante asista a clases.
3. Los ejercicios del libro de texto que únicamente se pueden resolver con Excel no se evaluarán. Estos ejercicios ya han sido excluidos del cuadro anterior.