



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
ESCUELA DE QUIMICA

QUÍMICA ANALÍTICA CUANTITATIVA
QU-0200
LIDADES

DURACIÓN	Semestral
INTENSIDAD	3 créditos
N° DE GRUPO Y HORARIO	Grupo 01: K 15:00 a 16:50, V 14:00 a 15:50
LÍNEA CURRICULAR	Curso de servicio para diferentes carreras
REQUISITOS	QU-0102 y QU-0103 o QU-0114 y QU-0115
CORREQUISITO	QU-0201 Laboratorio de Química Analítica Cuantitativa.
PERÍODO	I Ciclo 2007
PROFESORES	Lic. John Vargas B, Of. Química, San Ramón. Tel 4379973, 4379901. E-Mail: jvargasb@ns.so.ucr.ac.cr , johnvargas34@yahoo.com Coordinadora: M.Sc. Ma. Elena Arce U. Oficina 118 B, Escuela de Química, San José.

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-DESCRIPCION DEL CURSO

Ver cronograma de actividades del curso.

IV-EVALUACION

El sistema de evaluación consta de cuatro exámenes parciales, cuya fecha y hora de aplicación, se indican abajo en el cronograma del curso. Cada examen tiene 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.

V- METODOLOGIA 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. Equilibrar ecuaciones ácido- base, redox y precipitación.
2. Interpretar y utilizar adecuadamente las constante de equilibrio para diferentes tipos de ecuaciones.
3. Escribir fórmulas de las sustancias químicas más comunes en el laboratorio químico.
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. Plantear y balancear diferentes tipos de ecuaciones químicas.
7. Resolver problemas prácticos de las relaciones estequiométricas en sistemas de neutralización, redox y precipitación.

C) El estudiante deberá portar una identificación con foto para realizar cualquier examen.

D) El estudiante deberá presentar antes del primer Examen Parcial una copia de su record académico, para verificar el cumplimiento del correquisito y los requisitos. De lo contrario, no se entregarán los exámenes ni se reportará la nota final en el Acta.

E) 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 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. SIN EXCEPCIÓN.

F) Los exámenes se entregarán únicamente a su dueño, o a un representante que porte una autorización por escrito y copia de cédula del interesado.

G) Si por una razón, debidamente justificada ante la Cátedra, el estudiante se ausenta de un examen parcial, deberá reponerlo en la fecha y hora que se indica en el cronograma, previa aceptación de la justificación presentada. Dicha justificación deberá presentarse a más tardar tres días hábiles después de efectuado el examen parcial (transcurrido este lapso no será aceptada). Para tal efecto deberán indicar los motivos de la ausencia; en caso de enfermedad, se debe adjuntar un dictamen médico original, no fotocopia, con los timbres de ley, firmado y sellado que demuestre la incapacidad abarcando la fecha del examen. En caso de choque con otro examen a la misma hora, una carta con la

firma del profesor del otro curso y el sello de la facultad a la que pertenece. Cuando la ausencia sea por otro motivo, el estudiante deberá entregar **PERSONALMENTE** a su profesor o coordinador, una nota breve en donde explique el motivo de su ausencia y adjuntar algún documento pertinente.

H) 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)

I) EN CASO DE EMERGENCIA (incendio, sismo, fuga de gas, presencia de personas armadas o pandillas), SE DEBEN SEGUIR LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:

- i. Informar al profesor, asistente o al encargado de laboratorio de la situación o problema.
- ii. Mantener la calma y seguir instrucciones.
- iii. El personal docente (profesores y asistentes) y administrativos deben mantener la calma y guiar a los estudiantes a una ubicación segura fuera del edificio.

VI-BIBLIOGRAFIA

TEXTO:

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

REFERENCIAS:

1. R.D. Day, A.L. Underwood. "Química Analítica Cuantitativa", 5ta. ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A., México, 1989.
2. D.A. Skoog, D.M. West. "Introducción a la Química Analítica", 7ta. ed. Mc-Graw Hill, México, 1995.
3. Manual de Laboratorio de Química Analítica Cuantitativa. Sección de Química Analítica, UCR.
4. Chacón, J. Prácticas recomendadas para determinar y reportar la incertidumbre de las mediciones en Química Analítica. Editorial UCR, Costa Rica, 2004.

CRONOGRAMA

Semana	FECHA	CAPÍTULO	TÍTULO	EVALUACIÓN
1	05- 10 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	12- 17 marzo	5,6 (5,6,7)	Errores en el análisis químico. Errores Aleatorios.	
3	19- 24 marzo	Material especial	Incertidumbre. Prueba robusta. (Materia incluida en Fol Laboratorio, Referencia 3).	
4	26- 31 marzo	4(3) Apéndice 7 (6)	Cálculos en Química Analítica Normalidad. (Materia acumulativa)	
5	02- 07 abril		SEMANA SANTA	
6	09- 14 abril	9(4)	Disoluciones acuosas y equilibrio químico.	I PARCIAL 14 ABRIL 1:00 PM
7	16- 21 abril	13 (11) 14 (12)	Valoraciones. Principios valoraciones ácido base.	
8	23- 28 abril		SEMANA UNIVERSITARIA	
9	30 abr.-5 mayo	15 (13)	Curvas de valoración en sistemas ácido base complejos.	
10	07- 12 mayo	16 (14)	Aplicaciones de valorac. Ácido base	
11	14- 19 mayo	18 (16)	Introducción a la electroquímica.	II PARCIAL 19 MAYO 8:30 AM
12	21- 26 mayo	19 (17) 20 (18)	Aplicac. de los potenciales de electrodo Aplicac. de valoraciones redox.	
13	28 mayo-2 jun.	21 (19)	Potenciometría.: medición de conc. de iones y moléculas	
14	04- 09 junio	12 (8)	Métodos gravimétricos de análisis.	
15	11- 16 junio	24 (21) 25 (22)	Métodos espectroscópicos de análisis. Instrumentos de espectroscopia óptica.	III PARCIAL 16 JUNIO 8:30 AM
16	18- 23 junio	26 (23)	Espectrometría de absorción molecular	
17	25- 30 junio		Repaso y práctica de problemas	VI PARCIAL 2 JULIO 9:00 AM

EXAMENES DE REPOSICIÓN: JUEVES 5 JULIO 2007 A LAS 9:00 AM

EXAMEN DE AMPLIACIÓN: JUEVES 12 JULIO 2007 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. Los estudiantes de este curso pueden asistir al Estudiante de Química los viernes de 8:00 am a 5:00 pm, en la Facultad de Ciencias Agroalimentarias, y al grupo de repaso para la resolución de problemas, cuyo horario y lugar se comunicará oportunamente.
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.

Capítulo	Secciones	Tema	Ejercicios
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	1-13 (a-c)
6	Completo	Errores aleatorios	1-4; 7-14; 16, 17 (a), 18 (a)
8	A-B1	Muestreo, estandarizac.y calibr.	1 y 2
9	Completo	Disoluciones acuosas	1-8; 10-31
12	Completo	Métodos gravimétricos	1-5; 7, 9-33
13	A-C3	Valoraciones	1-3; 8-18; 20, 21(a), 22(a), 23, 25-29
14	Completo	Principios valorac. Ácido base	1-7; 10-14; 18, 21-27; 29-31(a), 32(a-c); 33-43
15	Completo	Valorac. Ác.base complejos	1-4; 6-11; 14-30
16	Excluir B3 Y B4	Aplicaciones de las valoraciones Ácido base	1-6; 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), 15-23
19	Completo	Aplicac. Potenciales de electr.	6-12; 15
20	A-C3	Aplicaciones valoraciones redox	8,10-17,22-24,26,28-30, 32-37; 39-41;43, 44,48,49,52
21	A-D3; F-G1	Potenciometría	1-7,9,11(a-c),12,13, 15-17,19-24
24	A-C3	Introd.. mét. espectroquímicos	1-28
25	A-A6; B1	Instrumentos espectrometría	11, 12
26	A-A3	Espectrometría absorción molec.	1(a), 2-7, 9,10,17, 18,26, 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 revisar los ejemplos resueltos que incluye el libro en cada capítulo y de realizar la lectura de las secciones que asigne el profesor.
2. En algunos de los temas del curso, se dará 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 que únicamente se pueden resolver con Excel no se evaluarán. Estos ejercicios ya han sido excluidos del cuadro anterior.

**RECUERDE QUE PARA TENER ÉXITO EN ESTE CURSO ES
RECOMENDABLE ASISTIR A CLASES, LLEVAR LA MATERIA AL
DÍA Y PRINCIPALMENTE HACER MUCHÍSIMA PRÁCTICA DE LOS
EJERCICIOS**