



II Semestre, 2012

Datos Generales

Sigla: RN-0016

Nombre del curso: Laboratorio de introducción a la química biorgánica

Tipo de curso: Semestral

Número de créditos: 1

Número de horas semanales presenciales: 4

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 4

Requisitos: QU-0102 y QU-0103

Correquisitos: Ninguno

Ubicación en el plan de estudio: II semestre del primer año

Horario del curso: M 8-12 md y M 1-5 pm

Datos del Profesor

Nombre: M. Sc Milena Jiménez Gutiérrez

Correo Electrónico: milena.jimenez_g@ucr.ac.cr ó milenajg84@gmail.com

Horario de Consulta: : Lunes de 11 am-12 md y de 1 pm a 2pm

1. Descripción del curso

Es un complemento práctico y correquisito del curso de teoría del mismo nombre. En este se desarrollan las destrezas básicas de laboratorio, complementarias a las adquiridas en el laboratorio de química general intensiva. Particularmente, herramientas de trabajo con compuestos y reacciones orgánicas y bioquímicas. Todo esto se mantiene en un nivel fundamental, necesario para comprender el lenguaje común en química, que encontrarán los alumnos en los siguientes cursos propios de la carrera. El material de laboratorio con las prácticas se les dejará a los estudiantes en un folder de la fotocopidora de la Sede.

2. Objetivo General

Al finalizar el curso, el/la estudiante estará capacitado(a) para comprender y aplicar los conceptos de la ciencia química, en relación con:

- a. La gestión de recursos naturales y con la problemática actual de alimentación, generación de energía y la contaminación ambiental.

- 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.
-

3. Objetivos específicos

- a. Conocer las técnicas de laboratorio más comunes en química orgánica, para aplicarlas en situaciones de investigación en laboratorio.
 - b. Conocer la literatura, donde aparecen las propiedades de los compuestos químicos, para estar en capacidad de buscar las mismas, cuando se requiera en su disciplina.
 - c. Tomar conciencia de la peligrosidad de sustancias químicas para tomar las medidas de precaución necesarias en los casos que lo amerite.
 - d. Adquirir las destrezas para manipular equipo y cristalería común de laboratorio químico.
 - e. Adquirir las destrezas para manipular reactivos orgánicos.
 - f. Redactar informes de las experiencias realizadas de una forma científica, para aplicarla en futuros cursos y su quehacer profesional en el momento de comunicar resultados de investigaciones.
-

4. Contenidos

- Generalidades del curso.
 - Seguridad en el laboratorio
 - Introducción del laboratorio de química orgánica
 - Puntos de fusión y ebullición
 - Cristalización
 - Análisis de alcoholes
 - Síntesis de aspirina
 - Pruebas de caracterización de carbohidratos
 - Extracción de almidón de distintos tejidos vegetales
 - Propiedades generales de los lípidos
 - Síntesis de biodiesel
 - Pruebas de caracterización de proteínas
 - Técnicas de separación de proteínas
 - Reacciones de pardeamiento enzimático
-

5. Metodología

Se utilizará la exposición magistral por el asistente de los pasos a realizar en cada práctica, en los veinte minutos posteriores a la aplicación de la prueba corta. Dada la naturaleza peligrosa de algunos de

los reactivos y técnicas a utilizar durante las prácticas de laboratorio, la asistencia a las clases de teoría **ES OBLIGATORIA**. La ausencia injustificada (incluyendo la asistencia incompleta) a estas o a la sección práctica, implicará una nota de cero (0.0) de trabajo, quiz y de informe, además de sesiones de resolución de ejercicios, para contribuir a fijar los conocimientos.

6. Evaluación

Se efectuarán dos pruebas parciales (sábados) y ocho exámenes cortos (uno cada para cada práctica). Deberá prepararse un "pre-reporte" en el cuaderno de laboratorio y se entregará un reporte semanal de cada práctica. Al inicio de cada lección (20 min), el estudiante será evaluado mediante un examen corto. Los valores para cada uno de los aspectos a evaluar son los siguientes:

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
Pruebas cortas	30%
I examen parcial	15%
II examen parcial 15%	15%
Informes (reportes)	20%
Trabajo de laboratorio	10%
Libreta	10%
Total:	100%

Consideraciones sobre la evaluación

Para aprobar el curso, el promedio ponderado de los rubros anteriores 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, su nota final será el promedio obtenido. Si el estudiante no aprueba el curso, pero su nota final redondeada, es de 6,0 ó 6,5, tendrá derecho a presentar un **examen de ampliación**. 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 ó 6,5). En los exámenes no se permite el uso de calculadoras alfanuméricas.

El alumno que, por algún motivo especial, no pueda presentar un examen parcial, deberá presentarle a su profesor, una **justificación por escrito** para que el examen se le pueda reponer en la fecha indicada en el **cronograma del curso**. 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. La sección se reserva el derecho de aceptar la JUSTIFICACION.

Las respuestas y el padrón con las notas de cada EXAMEN PARCIAL serán exhibidos en las pizarras de química, dentro de los **ocho días** posteriores a la fecha de cada parcial y el estudiante podrá hacer reclamos dentro de los **tres días posteriores** a la fecha de exhibición del padrón, transcurridos los cuales perderá todo derecho a cualquier reclamo.

7. Cronograma

Semana	Bloque
6-10 agosto	Carta del estudiante. Entrega de gavetas. Construcción y familiarización de equipos
13-17 agosto	Feriado 15 de agosto
20-24 agosto	Determinación de propiedades físicas: Puntos de fusión y de ebullición
27-31 agosto	Cristalización
3-7 setiembre	Análisis de alcoholes
10-14 setiembre	Pruebas de caracterización de aldehídos y cetonas
17-21 setiembre	Síntesis de aspirina
24-28 setiembre	Pruebas de caracterización de carbohidratos
1-5 octubre	I examen parcial
8-12 octubre (12 de octubre feriado)	Extracción de almidón de distintos tejidos vegetales y estudio de algunas de sus propiedades
15-19 octubre	Propiedades generales de los lípidos
22-26 octubre	Síntesis de biodiesel
29 octubre-2 noviembre	Pruebas de caracterización de proteínas
5-9 noviembre	Técnicas de separación de proteínas
12-16 noviembre	Reacciones de pardeamiento enzimático
19-23 noviembre	II examen parcial

I examen parcial: 3 de octubre

II examen parcial: 21 de noviembre

Ampliación: 5 de diciembre, 9

8. Bibliografía

- Perez, A. L.; Lamoreux, G.V. Prácticas de laboratorio de química orgánica: Manual de laboratorio, Escuela de Química. Universidad de Costa Rica. 2009, 104 pp.
- Herrera, C.; Bolaños, N.; Lutz, G. Química de alimentos: Manual de laboratorio. Editorial Universidad de Costa Rica. Universidad de Costa Rica. 2003, pp 7, 22, 33, 122.
- 4) *Handbook of Chemistry & Physics*, 84° ed.; Lide, D. R., Ed.; CRC Press: Cleveland, 2003-2004.
- *The Merck Index*, 12° ed.; Merck & Co Inc.: Rahway: N.J., 1999.
- Alfaro, A. *Almacenamiento de Sustancias Químicas y Tratamiento de Desechos*, UCR 2004.
- Holum, J. "Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica para ciencias de la salud". Limusa Wiley. México. 2001.
- McKee, T.; McKee, J.R. "Bioquímica: La base molecular de la vida" 3ra. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 2003, 773 pp.