



DATOS GENERALES

Sigla: QU-0103

Nombre del curso: LABORATORIO DE QUÍMICA GENERAL II

Periodo: Segundo Semestre 2015

Tipo de curso: Servicio

Número de créditos: 1

Número de horas semanales presenciales: 3

Número de horas semanales para trabajo independiente: 9

Requisitos: QU-0100 y QU-0101

Co-requisitos: Química General II (QU-O102)

DATOS DEL PROFESOR

Grupos 1 (K, 8:00-10:50) y 2 (J, 13:00-15:50) SAN RAMÓN

Nombre: Dr. John Vargas

Correo Electrónico:

Horario de Consulta: el profesor las indicará en la primera semana de clases.

Grupos 5 (M, 8:00-10:50)

Nombre: Lic. Adrianna Rojas

Correo electrónico: aro0349@gmail.com

Horario de Consulta: la profesora las indicará en la primera semana de clases.

Grupos 6 (M, 13:00-15:50)

Nombre: BQ. Paula Brenes

Correo electrónico: paula.brenesrodriguez@ucr.ac.cr

Horario de Consulta: la profesora las indicará en la primera semana de clases.

Grupos 7 (L, 13:00-15:50) y 8 (J, 13:00-15:50)

Nombre: BQ. Hans Zamora

Correo electrónico: hans.zamoraobando@ucr.ac.cr

Horario de Consulta: El profesor las indicará en la primera semana de clases.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Se realizan experimentos prácticos y/o virtuales sobre aspectos fundamentales del curso de Química General II.

Las prácticas se complementan con un informe el cual acompaña al estudiante en el proceso de explicar las observaciones con base en la química.



OBJETIVOS GENERALES

1. Mejorar la comprensión de los temas estudiados en el curso Química General II (QU-0102) mediante la realización de experiencias prácticas que integren los conceptos vistos con la experimentación.
2. Fomentar el sentido común y la capacidad de análisis en los estudiantes a través del ejercicio mental que acompaña el desarrollo de los experimentos y el trabajo en equipo.
3. Fortalecer destrezas motoras en el manejo de equipo de laboratorio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Se presentan en cada práctica del “Manual de Laboratorio: Química General II”, I 2015.

METODOLOGÍA Y OBSERVACIONES

El curso es de carácter práctico–teórico y se lleva a cabo mediante prácticas de laboratorio. Previo a cada práctica de laboratorio se realiza un examen corto. Seguido de esto se tiene una lección explicativa de tipo magistral, por parte del asistente de laboratorio. Finalmente se completa la parte práctica durante la segunda y tercer hora de la sesión.

Información del curso, tales como el machote para realizar los reportes, la boleta de solicitud de reposición de prácticas, la guía para confeccionar la libreta (pre-reporte), las guías para realizar correctamente la bibliografía del reporte (sistema ACS), así como una serie de documentos adicionales de interés podrá encontrarlos en el sitio:

<https://sites.google.com/site/labsquimicageneralucr/home/>

También en el Aula Virtual que se encuentra en la dirección a continuación, accedendo con la contraseña **QU103SO**. En esta misma aula virtual se enviarán comentarios y anuncios de suma importancia semana a semana.

<https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>

La lectura de este material es obligatoria y se considera que el estudiante lo ha leído y pone en práctica a lo largo del semestre. Por lo que se aceptan preguntas al respecto, pero no reclamos por desconocimiento.

Todo estudiante tiene que presentarse con ropa adecuada (se señalará ésta en la primera sesión del semestre) así como el uso de gabacha, anteojos de seguridad, paño de limpieza y fósforos o encendedor.

Por razones de seguridad queda terminantemente prohibido el uso de celulares en el laboratorio.



Se prohíbe pegar hojas o cualquier otra cosa en la libreta, salvo diagramas de equipos, o material que haya previamente sido autorizado por el asistente o profesor del curso.

REGLAS DE ASISTENCIA Y PERMANENCIA EN EL LABORATORIO

Con respaldo del acuerdo de Consejo Universitario en sesión N. 5651, la asistencia al laboratorio es **OBLIGATORIA**. Esta obligatoriedad se extiende a la asistencia a la clase teórica del laboratorio por cuanto parte de la clase magistral del asistente cubrirá cuidados requeridos para mantener la seguridad de los presentes en el laboratorio. **Por tanto UNA AUSENCIA INJUSTIFICADA equivaldrá a la REPROBACIÓN DEL CURSO.**

Llegadas tardías a la clase teórica de laboratorio constituyen una ausencia injustificada por lo que el estudiante no podrá realizar la práctica y tendrá que realizar el trámite de justificación de ausencias para reponer la práctica en la semana de nivelación y evitar reprobación del curso.

La **seguridad** del estudiante en el laboratorio **demand**a que en tanto el estudiante esté dentro del laboratorio lleve puesto una gabacha totalmente cerrada, en buen estado, de manga larga y que le cubra media pierna. Para proteger los ojos, el estudiante debe usar lentes de seguridad **cubriendo** los ojos (o bien cubriendo los lentes de prescripción que utilice), **NO** se recomienda el uso de lentes de contacto. Se requiere el uso de zapatos completamente cerrados (que cubra todo el pie desde los dedos hasta el empeine-tobillo y que **NO** sean de tela).

Es obligatorio presentarse con el cabello largo recogido, medias y pantalones largos de tela resistente (de preferencia mezclilla, no se permiten telas delgadas, “licras” y similares, o pantalones con huecos de más de 1 cm de diámetro). **El pantalón tiene que cubrir inclusive el tobillo. Si por razones religiosas o de otra índole la persona desea usar falda en vez de pantalón, esta debe ser larga hasta el tobillo y debajo de esta prenda debe llevar un zapato cerrado alto (de preferencia bota).** Para asegurar la limpieza de las áreas de trabajo, es indispensable que cada estudiante traiga un paño para limpieza. Por ningún motivo se permite el ingreso al laboratorio comiendo, bebiendo o mascando chicle

Se recomienda **NO** utilizar zapatos con tacón alto ya que en caso de una emergencia el uso de los mismos dificulta el desalojo del recinto. Bajo esta premisa es responsabilidad del estudiante que se presente con zapatos de tacones altos o plataformas lo que pueda suceder ante una emergencia.

PROCESO DE JUSTIFICACION DE AUSENCIAS Y REPOSICION DE LAS SESIONES DE LABORATORIO

Dada la obligatoriedad de asistencia de los laboratorios, toda ausencia a la sesión de laboratorio deberá ser **JUSTIFICADA** para que el estudiante pueda reponer el laboratorio **A MÁS TARDAR 5 DÍAS HÁBILES DESPUÉS DE LA AUSENCIA** (transcurrido este lapso la justificación **NO SERÁ ACEPTADA** y la ausencia se tramitará como injustificada). **LA NO JUSTIFICACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE DE LA AUSENCIA A UN LABORATORIO EQUIVALDRÁ A LA REPROBACIÓN DEL CURSO.**



Para justificar una ausencia **el estudiante o un representante** deberá entregar a la coordinación del curso en persona la documentación de respaldo necesaria y el formulario “Petición de **reposición de laboratorio**” **completa** y correctamente llenado.

ADVERTENCIA: es responsabilidad del estudiante confirmar personalmente con la coordinación del curso la recepción de la justificación, para evitar que su ausencia sea tramitada como injustificada.

LA COORDINACION SE RESERVA EL DERECHO DE ACEPTAR LA JUSTIFICACIÓN.

Si la justificación es válida, la coordinación publicará en la pizarra de Química General los estudiantes autorizados a nivelar en **la fecha, hora, grupo y asistente** específico (que no necesariamente será el mismo horario de laboratorio). Es responsabilidad del estudiante averiguar esta información y asistir a la nivelación. La no asistencia a una nivelación que fue aceptada por la coordinación equivale a la reprobación del curso.

En el caso de ausencias previstas (como en el caso de giras, citas médicas, etc) es recomendable justificarlas tan pronto como el estudiante sepa del conflicto de horarios. Cuando sea posible coordinar con el estudiante, las ausencias justificadas previstas serán repuestas en otro grupo de laboratorio **durante la misma semana** de la ausencia. Para el caso de giras, o exámenes estas no serán justificaciones válidas para nivelación, las mismas solo podrán reponerse durante la misma semana de la ausencia.

El estudiante **TIENE QUE** recoger el comprobante firmado por la coordinación y entregar el día de la reposición a la persona encargada (asistente) o caso contrario le pueden impedir la realización de la reposición, causando la pérdida del curso.

EVALUACIÓN

El curso de laboratorio se aprueba de manera independiente al curso de teoría de Química General II (QU-0102). Para aprobar el curso de laboratorio se tomará en cuenta el trabajo del estudiante 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 adecuado de las técnicas de laboratorio, presentación de los informes, etc.).

Es indispensable, para aprobar el curso, haber realizado todas las prácticas y presentando los informes correspondientes.



El desglose de los rubros a ser calificados son los siguientes:

Exámenes cortos	30 %	Pre-reportes	5 %
Trabajo en Clase	20 %	Reportes	45 %

La calificación del curso se reportará en números redondeados, (1.0; 2.5...7.0; 7.5; 8.0, etc.), y la nota de aprobación es **7.0**.

Si el estudiante no aprueba el curso, pero, su nota final es igual o mayor que seis, su calificación final se redondeará a 6.0 o 6.5, según el caso y tendrá derecho a presentar un examen de Ampliación el cual, será realizado después de la finalización del curso, en la fecha indicada en el cronograma. 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).

El examen de ampliación consta de dos partes, una teórica con un valor del 75 % de la nota y una práctica que constituye el 25 % restante de la nota del examen. La evaluación teórica consistirá de un examen escrito que se realizará simultáneamente para todos los estudiantes, en el que se evaluará los fundamentos teóricos de las prácticas y procedimientos, conceptos, equipos, técnicas de laboratorio, cálculos y demás aspectos evaluados a lo largo del semestre. Por otro lado, el examen práctico será realizado individualmente por cada estudiante frente a un tribunal y se evaluará las destrezas del estudiante en el manejo de equipos, reactivos y técnicas de laboratorio, así como los conceptos teóricos relacionados con la temática del curso.

Dado el alto costo de los reactivos de laboratorio, se le solicitará a cada estudiante que vaya a hacer el examen de ampliación que firme un documento en el que se comprometa a presentarse a dicha prueba, esto con el fin de preparar solamente los reactivos necesarios para las evaluaciones.

Cualquier reclamo de la evaluación hecha por el asistente será remitida al docente del curso de forma verbal no más de tres días hábiles o en forma escrita no más de 5 días hábiles después de recibida la evaluación. Si no se resolviera de forma adecuada, el estudiante podrá apelar por escrito al coordinador no más de 5 días hábiles después de haber recibido la contestación por parte del docente.

Los exámenes cortos se realizan en los primeros 10 min de la clase teórica de laboratorio cada semana que haya una práctica. El mismo evaluará aspectos de seguridad en el laboratorio, así como los experimentos a realizarse ese día y los de la sesión anterior. Debido a que un objetivo del curso es el de mejorar la comprensión de los temas de Química General II (QU-0102) mediante la integración de la experimentación al estudio de los conceptos vistos, **los exámenes cortos incluyen materia de QU-102 relacionada con las prácticas de laboratorio que se evalúan ese día**. Los exámenes cortos **no** se reponen en caso de llegadas tardías. El asistente devolverá los exámenes cortos evaluados en la siguiente sesión.



La presentación del pre-reporte (con la rúbrica proporcionada) es requisito indispensable para el ingreso al laboratorio, dado que un estudiante no preparado constituye un riesgo a la seguridad de sus compañeros. Por tanto, la falta de pre-reporte constituye un impedimento de realizar el experimento hasta tanto el estudiante no haya completado este requisito. Una vez que el estudiante presente el pre-reporte completo, podrá realizar la práctica que le permita el tiempo normal del laboratorio (no se da tiempo extra por falta de pre-reporte). **Si el estudiante decide retirarse sin completar la práctica ni notificar al profesor de laboratorio, se le tramitará como ausencia injustificada con las consecuencias pertinentes.**

La presentación de todos los informes es indispensable dado que son una de las pruebas principales de que el estudiante está adquiriendo los conocimientos impartidos por el curso. Dado las exigencias de la sociedad actual para los profesionales del futuro se recomienda que los reportes **sean hechos en computadora. Para ser aceptado por el asistente, el reporte debe estar completo en todas sus partes descritas en el “Machote de Informe”**. Los reportes deben ser presentados en forma física (papel) en la siguiente sesión de laboratorio o cuando lo indique el asistente. A partir de ese momento se le rebajará 20 puntos de la nota total del informe por cada día de atraso, luego de cinco días de atraso **no** se recibirá el reporte.

Los informes **son presentados individualmente** aun cuando las prácticas se realicen en parejas o por lado de mesa. Es natural para los estudiantes el discutir los resultados de la práctica y su significado. Sin embargo, **la confección del reporte debe ser individual para evitar casos de copia o plagio que son castigados por el reglamento universitario.**

La nota de trabajo en clase reflejará el rendimiento del alumno durante la sesión de laboratorio, basado en las observaciones semanales. Incluye, sin estar limitada a: el orden con que el estudiante realiza la práctica, el estado de limpieza en que deja los espacios de trabajo (personal y **comunal**) al terminar cada práctica, el manejo de los reactivos y equipo, el uso de las técnicas de laboratorio, demostración del entendimiento del trabajo que realiza, su contribución al ambiente de seguridad esperado en un laboratorio químico (descrito en la primera clase de laboratorio).

Detalles adicionales y específicos a cada práctica sobre los exámenes cortos, pre-reportes, reportes y trabajo en clase serán indicados por el asistente en la semana correspondiente.

BIBLIOGRAFIA

El manual del curso así como las prácticas especiales deberán adquirirse en la fotocopidora.

- 1) Calderón, L; Irías, A; Aguilar, J. “Manual de Laboratorio: Química General II”, 2015.
- 2) Chaverri, G. “Química General, Manual de Laboratorio”, 2da ed., Editorial U.C.R., San José, 1983.



- 3) Brown, T.; LeMay, H.; Bursten, B.; Murphy, J. Química, la ciencia central, 12a. ed.; Pearson-Prentice Hall: México, D.F.; 2014; pp. 1045.
- 4) Chang, R.; Goldsby, K.A. Química, 11a ed.; McGraw-Hill: México, D.F.; 2013, pp. 1107.
- 5) McMurry, J.E.; Fay, R.C. Química General, 5a. ed.; Pearson-Prentice Hall: México, D.F.; 2009; pp. 1176.
- 6) Timberlake, K.C. Química: una introducción a la química general, orgánica y biológica, 10ª ed.; Pearson-Prentice Hall: México, D.F.; 2011; pp. 674
- 7) Rayner-Canham, G. Química Inorgánica Descriptiva, 2ª ed.; Pearson-Prentice Hall: México, D.F.; 2000; pp. 595.

Se recomienda extensamente buscar en la biblioteca en la sección de Química, libros sobre laboratorio para ayudarse con la confección de los reportes. Asimismo se aconseja utilizar Internet sólo para sitios educativos (.edu ó .ac).



CONTENIDOS Y CRONOGRAMA

SEMANA	FECHA	CLASE / LABORATORIO
1	10 – 14 Agosto	Reglas del semestre e instrucciones generales para la preparación de pre-reportes e informes. / Asignación de gavetas e instrucciones de seguridad.
2	17 – 21 Agosto	Experimento 1. Difusión de Gases
3	24 – 28 Agosto	Experimento 2. Propiedades del estado líquido
4	31 Agosto – 04 Setiembre.	Experimento 3. Cambios de Estado
5	07 – 11 Setiembre	Experimento 4. Solubilidad
6	14– 18 Setiembre	Práctica de propiedades Coligativas (para la casa)*
7	21 – 25 Setiembre	Experimento 5. Cinética de reacciones autoindicadoras
8	28 Set. – 02 Octubre	I Nivelación
9	05 – 9 Octubre	Experimento 6 Equilibrio Químico
10	12– 16 Octubre	Experimento 7. Ácidos, Bases y Sales Experimento 8. Disoluciones Amortiguadoras
11	19– 23 Octubre	Evaluación de Técnicas Básicas*
12	26 – 30 Octubre	Experimento 9. Equilibrio de Solubilidad
13	02 – 06 Noviembre	Práctica de análisis volumétrico*
14	09 – 13 Noviembre	Experimento 10. Deducción de variables termodinámicas
15	16 – 20 Noviembre	Experimento 11. Electroquímica
16	23– 27 Noviembre	II Nivelación
18		EXAMEN DE AMPLIACIÓN

*Material suministrado por la coordinación una semana antes en el sitio web.