



LABORATORIO DE QUIMICA GENERAL I
QU-0101

I. GENERALIDADES

CICLO	-
DEDICACIÓN DE TIEMPO	3 horas/semana. Una hora de teoría y dos horas en el laboratorio
CRÉDITOS	1 crédito
Nº DE GRUPO Y HORARIO	01 – L 9:00-11:50 02 – K 9:00-11:50 03 – K 13:00-15:50 04 – M 9:00-11:50 05 – M 13:00-15:50
LÍNEA CURRICULAR	Un curso de servicio; en el primer nivel para carreras del área de ingenierías, ciencias exactas y educación de las ciencias
REQUISITOS	Este curso no tiene requisitos
CORREQUISITO	QU-0100
PERÍODO	1º Ciclo, año 2020
PROFESOR (A)	M.Sc. Hermes Alvarado Of. 018, hermes.alvarado@ucr.ac.cr , 2511-8532 M.Sc. Felipe Vinocour Of. 209B, felipe.vinocour@ucr.ac.cr , 2511-6059 Sede de Occidente (San Ramón y Tacaes) Dr. John Vargas Badilla. Oficina de química en San Ramón (edificio de laboratorios) Tel: 2511-7146 Correo: john.vargas@ucr.ac.cr
PROFESORES	Grupo 01: M.Sc. Adrianna Rojas Ortega adriana.rojas_o@ucr.ac.cr Grupos 002 y 003: Dr. John Vargas Badilla john.vargas@ucr.ac.cr Grupo 04: Lic. Zulema Brenes Solano maria.brenessolano@ucr.ac.cr Grupo 05: Lic. Joice Castro Álvarez joice.castro@ucr.ac.cr

II. OBJETIVOS DEL CURSO

1. Mejorar la comprensión de los temas estudiados en el curso Química General I (QU-0100) 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 I”, 2016.

III. DESCRIPCION DEL CURSO

El curso Laboratorio de Química General I es un curso obligatorio en los planes de estudios de distintas carreras de las áreas de Ciencias Básicas, de Ingeniería y de Educación de las Ciencias.

En este curso, se realizan experimentos prácticos y/o virtuales sobre aspectos fundamentales del curso de Química General I, el cual es el curso más básico de química de las carreras de las áreas indicadas. Las prácticas se complementan con un informe el cual acompaña al estudiante en el proceso de explicar las observaciones con base en la química.

IV. CONTENIDOS

TEMA	Brown <i>et al.</i> “Química la Ciencia Central”	Chang & Goldsby “Química”	OTROS
<i>Operaciones fundamentales en el laboratorio</i>	-	-	Chaverri. Química General, Manual de Laboratorio
<i>La Química como el estudio de las transformaciones de la materia</i>	1	1	Petrucciet <i>al.</i> Química General. Capítulo 1
<i>La estructura fundamental de la materia</i>	2	2	Petrucciet <i>al.</i> Química General. Capítulo 2
<i>Nomenclatura inorgánica</i>	2	2	Petrucciet <i>al.</i> Química General. Capítulo 3 Hiljeet Minero. Temas de Química General
<i>Ecuaciones químicas y cálculos estequiométricos</i>	3	3	Petrucciet <i>al.</i> Química General. Capítulo 4
<i>Reacciones químicas</i>	4	3	Petrucciet <i>al.</i> Química General. Capítulo 4 Hiljeet Minero. Temas de Química General
<i>Reacciones químicas en disolución acuosa</i>	4	4	Petrucciet <i>al.</i> Química General. Capítulo 5
<i>Introducción a la termodinámica y la termoquímica</i>	5	6	Petrucciet <i>al.</i> Química General. Capítulo 7
<i>La estructura electrónica de los elementos</i>	6	7	Petrucciet <i>al.</i> Química General. Capítulo 8
<i>Propiedades periódicas de los elementos</i>	7	8	Petrucciet <i>al.</i> Química General. Capítulo 9
<i>La naturaleza del enlace químico</i>	8	9	Petrucciet <i>al.</i> Química General. Capítulo 10
<i>La geometría molecular y su origen</i>	9	10	Petrucciet <i>al.</i> Química General. Capítulo 11

V. EVALUACIÓN

El curso de laboratorio se aprueba de manera independiente al curso de teoría de Química General I (QU-0100). 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.).

Para aprobar adecuadamente el curso, es indispensable haber realizado todas las prácticas y presentando los informes correspondientes. En caso contrario, se asignará al final del semestre como nota un «incompleto» (IN).

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

Exámenes cortos	35 %	Pre-reportes	15 %
Reportes	50 %		

La calificación del curso se reportará en números redondeados a un decimal (1,0... 2,5...7,0; 7,5; 8,0...10,0). La nota de aprobación es **7,0**.

Si el estudiante no aprueba el curso, pero su nota final es igual o mayor que seis (6,0), 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 para tal fin. Si resultara aprobado, se sustituirá la nota final por la nota siete (7,0). Si no resultara 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 equipo, reactivos y técnicas de laboratorio, así como los conceptos teóricos relacionados con la temática del curso.

Todo 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 luego apelar por escrito al coordinador** no más de 5 días hábiles después de haber recibido la contestación por parte del docente. **El estudiante DEBE seguir el debido proceso descrito antes para efectuar sus reclamos.**

Bajo la modalidad virtual, los distintos **materiales asociados con cada una de las prácticas** (módulo virtual y guía de trabajo) **serán colocados en el aula virtual la semana anterior a aquella que corresponde al cronograma**; específicamente, **el día viernes durante la mañana**. Igualmente, los **exámenes cortos (quices) serán enviados por los profesores a los correos institucionales** de los estudiantes, **el viernes de la semana anterior, durante la mañana**. Los estudiantes **tendrán una semana para efectuar todas las actividades** asociadas con una práctica, siendo el **tiempo límite para la entrega el viernes de la semana correspondiente a la práctica, a las 3 p.m.**; dicha **entrega será en el aula virtual, en los grupos específicos** que estarán habilitados para ello.

Los exámenes cortos evaluarán aspectos de los experimentos a realizarse esa semana o la semana anterior. **Los estudiantes deben resolver el quiz a mano**, para probar que fue elaborado por ellos. Posteriormente, **deben digitalizar su solución y subirla al grupo en el aula virtual**; para ello, **se recomienda tomar fotos** (lo más claras que sea posible) **o utilizar un escáner**.

Dada su importancia en los distintos cursos de laboratorio de química, **los pre-reportes se mantendrán**, para que los estudiantes se acostumbren a esta dinámica de evaluación y como una forma de verificar que han efectuado por sí mismos las prácticas virtuales. Por ello, **los pre-reportes se harán a mano en la libreta** y contendrán todas las partes indicadas en el documento “Cómo preparar una libreta de laboratorio”. **Cuando los estudiantes hayan efectuado el módulo virtual, y por ello completado todos sus cuadros de resultados, procederán a digitalizar su libreta**, para subirla al grupo en el aula virtual.

Como complemento a todos los módulos virtuales, **habrá guías de trabajo, las cuales se usarán como informes de laboratorio; la presentación de todas las guías es indispensable** pues serán una de las pruebas de que el estudiante está adquiriendo los conocimientos impartidos por el curso. Por conveniencia, se permitirá que las **guías de trabajo se resuelvan a computadora, para eventualmente subirla al grupo en el aula virtual. Se les recuerda a todos los estudiantes que el plagio es considerado una falta grave según el reglamento estudiantil.** En el caso que se demuestre que se cometió copia o plagio se procederá de acuerdo con el reglamento universitario.

Cabe mencionar que cualquier documento que se entregue posterior a la fecha y hora indicada recibirá una penalización proporcional, de tal modo que se rebajará 20 puntos de la nota final por cada día de atraso.

VI. METODOLOGÍA Y OBSERVACIONES

El curso es de carácter virtual y se lleva a cabo mediante prácticas descritas en módulos virtuales. Cada práctica de laboratorio va acompañada de un examen corto, la cual se completa con una serie de experimentos virtuales y una guía de trabajo que servirá para evaluar la experiencia en general.

Los documentos del curso, como: el manual de laboratorio, los machotes para realizar los reportes, el formulario para 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 otros documentos adicionales de interés, podrá encontrarlos en el entorno de **mediación virtual** creado para el curso (aula virtual). Para acceder a este, debe solicitar su cuenta institucional en el edificio de informática (frente al comedor estudiantil). Cada asistente le brindará una clave a su grupo para que pueda acceder al sitio web oficial del curso. Cualquier otro sitio web utilizado años anteriores, queda sin validez.

Para acceder a este sitio debe entrar con su correo institucional. A continuación debe buscar el curso en la pestaña de Área de Ciencias Básicas, luego la pestaña Facultad de Ciencias, seguidamente busque la pestaña de Escuela de Química. Aquí encontrará el curso llamado **I – S – 2020 – OSR - LABORATORIO DE QUÍMICA GENERAL I**; cuya aula virtual será utilizada por todos los grupos de Sede de Occidente, la contraseña es:

Labqu0101

La lectura de todos los documentos relacionados con el laboratorio es obligatoria y se considera que el estudiante los ha leído y entendido y los pone en práctica a lo largo del semestre. Por lo que se aceptan preguntas al respecto, pero no reclamos por desconocimiento.

VII. BIBLIOGRAFIA

Los módulos y guías virtuales se encontrarán en tópicos individuales dentro del aula virtual, la cual puede accederse con el siguiente link:

- a) **Aula Virtual:** <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=1295>

La bibliografía para el curso, así como algunos materiales de referencia que se recomienda consultar durante el semestre, incluyen:

- 1) Chaverri, G. *Química General, Manual de Laboratorio*, 2^{da} ed., Editorial U.C.R., San José, 1983.
- 2) Brown, T.; LeMay, H.; Bursten, B.; Murphy, J. *Química, la ciencia central*, 12^a. ed.; Pearson-Prentice Hall: México, D.F.; 2014; pp. 1045.
- 3) Chang, R.; Goldsby, K.A. *Química*, 11^a ed.; McGraw-Hill: México, D.F.; 2013, pp. 1107.
- 4) Hilje, N.; Minero, E. *Temas de Química General*. **2004**, pp. 35.
- 5) Petrucci, R. H.; Herring, F. G.; Madura, J. D.; Bissonette, C. *Química General: Principios y aplicaciones modernas*, 10^a ed. Pearson Educación: Madrid; 2011; pp. 1432.

Se recomienda extensamente buscar en la biblioteca Carlos Monge Alfaro 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 (.eduó .ac).

VIII. En CASO DE EMERGENCIA, como:

- Incendio que no puede ser controlado mediante el uso de extintores.
- Fuga de gas inflamable o tóxico de fuente no identificada o a gran escala.
- Sismo que provoque daños estructurales en columnas o techo de las instalaciones.
- Presencia de personas armadas o pandillas que puedan ser una amenaza.
- Cualquier otra situación que ponga en riesgo la seguridad de los ocupantes del edificio.

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Primera prioridad es salvaguardar la integridad de las personas.2. Segunda prioridad es rescatar los bienes de la Universidad. |
|--|

SE DEBEN SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS:

- De tener un teléfono a la mano, informar a la Secretaría de la Escuela de Química (2511-8520) de la situación o problema. En caso de no obtener respuesta llamar directamente al 2511-4911.
- En caso de que la emergencia represente un riesgo, se deben activar las dos alarmas de evacuación ubicadas en el sótano y contiguo a la Secretaría de la Escuela.
- Las personas que vienen del primer y segundo piso de la Escuela, se deben reunir en el punto de encuentro N° 1, frente a la Facultad de Microbiología, sobre la acera y **no** sobre el parqueo. Las personas que se encuentran en el sótano deben trasladarse al punto de encuentro N° 2, ubicado en las zonas verdes (segundo farol), contiguo al pasillo que comunica la Escuela de Química con la Escuela de Estudios Generales.
- El personal docente (profesores y asistentes) y administrativos deben mantener la calma y guiar a los estudiantes a los puntos de encuentro.

IX. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL CURSO*

	FECHA	LABORATORIO	OBSERVACIONES
1	9 marzo – 13 marzo	Instrucciones para los estudiantes Seguridad y manejo de equipo Asignación de gavetas	Inicio de clases I-2020
6	13 abril – 17 abril	El quemador bunsen	
7	20 abril – 24 abril	Operaciones fundamentales y mediciones	
8	27 abril – 1° mayo	Estudio de propiedades de la materia	01 Mayo: Feriado
9	4 mayo – 8 mayo	Densidad	
10	11 mayo - 15 mayo	Proporciones definidas	
11	18 mayo- 22 mayo	Preparación de disoluciones	
12	25 mayo – 29 mayo	Disoluciones que conducen la electricidad	
13	1° junio – 5 junio	Serie de actividad de los metales / Cambios químicos	
14	8 junio – 12 junio	Termoquímica	
15	15 junio – 19 junio	Reacciones del cobre	
16	22 junio – 26 junio	Geometría molecular	
17	29 junio – 3 julio	-	Fin de clases I-2020
	6 julio – 10 julio	Entrega de notas (Mediación Virtual)	

EXAMEN DE AMPLIACIÓN: M 8 JULIO, 11:30 A.M. (AULA POR DEFINIR)

* Todas las fechas y prácticas indicadas en este cronograma están sujetos a cambios por la coordinación, los cuales serán oportunamente comunicados a través de mediación virtual, es responsabilidad del estudiante estar pendiente de dichas notificaciones.