

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Escuela de Química
Departamento de Química General

De conformidad con lo aprobado por Junta Directiva de la Facultad en el Punto OCTAVO,
Inciso 8,1 del Acta 14-2014 de sesión celebrada el 24 de abril del año 2014

1. Información general

Nombre completo del curso Soplado de Vidrio (Optativo)			Código del curso: 101	Número de créditos 4
Carrera a la que se le sirve el curso: Química			Nombre y código de los cursos que son requisito de este curso Química General II	
Ciclo en el que está ubicado el curso: Noveno	Año en el que se sirve el curso: 2017	Fechas de inicio y finalización del curso: Enero a mayo 2017	Identificación de aulas y laboratorios en los que se impartirá el curso. Ubicación: 304 del T-11 (clase) y 302 (laboratorio), tercer nivel del Edificio T-10	Horarios en los que se desarrollarán las actividades académicas. Teoría: 10:00 a 11:00 jueves Laboratorio: 9:00 a 12:00 martes y miércoles
Nombre de Catedrático Responsable del curso:	Lic. Oswaldo Efraín Martínez Rojas			
Nombre de Auxiliar de Laboratorio	Br. Sergio Burdet Villavicencio			

2. Valores y principios éticos

Durante el desarrollo del curso, se promueve en el estudiante el desarrollo de los siguientes valores y principios éticos:

1. **Responsabilidad:** Se exige el compromiso en el cumplimiento de las actividades del curso especialmente en asistencia y puntualidad a la clase y al laboratorio, así como el cumplir con su material de trabajo completo en cada práctica de laboratorio.
2. **Respeto:** Incentivar actitudes positivas en el ambiente académico, en las relaciones humanas y especialmente en las relaciones estudiantiles y estudiante-catedrático, estudiante-auxiliares, para promover la convivencia armoniosa dentro de la comunidad universitaria. Estimular en el estudiante el respeto por el medio ambiente.
3. **Honestidad:** Promover en el estudiante la probidad, rectitud, decoro y decencia.
4. **Excelencia:** Promover la superación personal a través del buen desempeño de las actividades estudiantiles en forma constante e incentivar la excelencia académica.

3. Descripción del curso:

El curso de Soplado de Vidrio comprende: Unidad de teoría: 1) composición del Vidrio, química del silicio y los silicatos, variedades del vidrio; Unidad experimental: 2) Fundamentos y Operaciones Básicas, 3) Sellos y 4) Aparatos.

UNIDAD	No. CLASES	%
COMPOSICIÓN DEL VIDRIO	20	20
FUNDAMENTOS Y OPERACIONES BÁSICAS	9	12
SELLOS	18	17
APARATOS	48	51

CONTENIDOS PROGRAMATICOS POR UNIDADES

1. **Teoría:**
 - 1.1. Composición del vidrio
 - 1.2. Como se hace el vidrio
 - 1.3. Que es el vidrio, Historia
 - 1.4. Tipos de vidrio
 - 1.5. Propiedades de vidrio
 - 1.6. Vidrio soplado

1.7. Química del silicio y los silicatos

1.8. Que le da color al vidrio

1.9. Variedades del vidrio

2. Fundamentos y operaciones básicas:

2.1. Material y equipo de laboratorio

2.2. Combustibles

2.3. Encendido y apagado del soplete

2.4. Diferentes llamas del soplete

2.5. Características de las llamas

2.6. Clases de vidrio, lentes, boquillas

3. Estequiometría:

3.1. Sellado en línea recta

3.2. Colapsado de una unión

3.3. Sellado en T

3.4. Sello de soporte interior

4. Aparatos:

4.1. Ojivas

4.2. Refrigerante

4.3. Columna de Vigreux

4.4. Doblado de tubos

4.5. Tubo de Thiele

El curso utiliza en los aspectos teóricos, clases magistrales una vez por semana y desarrollo de prácticas guiadas de laboratorio para un total de 3 horas crédito (6 horas netas). La evaluación del curso se realizará a través de guías de estudio, exámenes parciales, trabajo de investigación y entrega del material desarrollado en el laboratorio.

4. Objetivos del curso

1. Objetivo General:

Que el estudiante conozca, comprenda y aplique los conceptos fundamentales relativos a la composición, naturaleza, química y propiedades del vidrio a través de la manipulación del mismo en ejercicios de soplado, desarrollando equipo básico de laboratorio.

2. Objetivos Específicos:

2.1. Nivel cognoscitivo:

2.1.1. Interprete los conceptos básicos de Soplado de Vidrio.

2.1.2. Reproduzca los conceptos de laboratorio específicamente de mecheros y uso del vidrio, adquiridos en los cursos de Química General I y Química General II.

2.2. Nivel psicomotriz:

2.2.1. Maneje el equipo de Soplado de Vidrio.

2.2.2. Ejecute los diferentes procedimientos del curso de Soplado de Vidrio.

2.2.3. Elija procedimientos alternos para construcción de aparatos usados en los diferentes cursos de la carrera.

2.3. Nivel afectivo:

2.3.1. Voluntariamente coopera con las diferentes actividades del curso.

2.3.2. Voluntariamente reproduzca las diferentes uniones, sellados, etc.

5. Metodología

Los conocimientos fundamentales sobre la naturaleza, composición, química y propiedades del vidrio, se abordaran como clases magistrales. Las cuales serán complementadas a través de técnicas de aprendizaje basada en resolución de problemas, realización de investigaciones bibliográficas, resolución de guías de estudio.

En el laboratorio, seguirá las instrucciones que se le den para el manejo adecuado y seguro de los sopletes, técnicas fundamentales y avanzadas de soplado de vidrio, y realizará aprendizaje basado en proyectos desarrollando un aparato de laboratorio según sus propios intereses e iniciativa.

6. Programación específica				
Unidades	Contenido detallado de cada unidad	Actividades a realizar	calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación
Unidad I Fundamentos teóricos	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del Programa y directrices del curso. • Composición del vidrio. • Historia. • Como se hace el vidrio. • Tipos de vidrio. • Propiedades del vidrio. • Vidrio soplado. • Color en el vidrio. • Química del silicio y silicatos • Variedades del vidrio 	Clases magistrales y exposición	Del 26 de enero al 4 de mayo.	Calificación de tareas individuales y en grupo, hoja de trabajo individual
Unidad II Fundamentos u Operaciones Básicas	<ul style="list-style-type: none"> • Material y equipo de laboratorio. • Combustibles. • Encendido y apagado del soplete. • Diferentes llamas del soplete y características. • Clases de vidrios, lentes, boquillas. 	Clases magistrales	23 y 25 de enero	Calificación de tareas individuales y en grupo, hoja de trabajo individual
	<ul style="list-style-type: none"> • Demostración de formación de gotas de vidrio. 	Demostración	23 y 25 de enero	
	<ul style="list-style-type: none"> • Formar y entregar 10 gotas de vidrio. 	Trabajo práctico individual	30 de enero y 1 de febrero	
	<ul style="list-style-type: none"> • Demostración de formación de 	Demostración	6 y 8 de febrero	

	burbujas de vidrio.			
	<ul style="list-style-type: none"> Formar y entregar 10 burbujas de vidrio. 	Trabajo práctico individual	6 y 8 de febrero	
Unidad III Sellos	<ul style="list-style-type: none"> Demostración de sellado en línea recta y colapsado de una unión. 	Demostración	13 y 15 de febrero	Calificación de tareas individuales y en grupo, hoja de trabajo individual
	<ul style="list-style-type: none"> Formar y entregar 10 uniones en línea recta. 	Trabajo práctico individual	20 y 22 de febrero	
	<ul style="list-style-type: none"> Demostración de sellado en T. 		27 de febrero y 1 de marzo	
	<ul style="list-style-type: none"> Formar y entregar 10 uniones en T. 	Trabajo práctico individual	6 y 8 de marzo	
	<ul style="list-style-type: none"> Demostración de sello de soporte interior. 	Demostración	13 y 15 de marzo	
	<ul style="list-style-type: none"> Formar y entregar un sello de soporte interior terminado 	Trabajo práctico individual	13 y 15 de marzo	
Unidad IV Aparatos	<ul style="list-style-type: none"> Demostración de formación de ojiva y refrigerante. 	Demostración	20 y 22 de marzo	Calificación de tareas individuales y en grupo, hoja de trabajo individual
	<ul style="list-style-type: none"> Formar y entregar ojivas y un refrigerante. 	Trabajo práctico individual	20 y 22 de marzo	
	<ul style="list-style-type: none"> Demostración de formación de una columna Vigreux. 	Demostración	27 y 29 de marzo	
	<ul style="list-style-type: none"> Formación y entrega de columna Vigreux. 	Trabajo práctico individual	27 y 29 de marzo	
	<ul style="list-style-type: none"> Demostración de doblado de tubos y 	Demostración	17 y 19 de abril	

	formación de un tubo de Thiele.			
	<ul style="list-style-type: none"> Doblado de tubos y formación. Entrega de un tubo de Thiele. 	Trabajo práctico individual	24 y 26 de abril	
	EXAMEN FINAL		De acuerdo a lo programado por Control Académico	

7. Evaluación

1. Evaluación práctica: 1.1. Primer examen parcial: Operaciones básicas 1.2. Segundo examen parcial: Sellos 1.3. Tercer examen parcial: Aparatos 1.4. Examen final 2. Actividades especiales: 2.1. Parcial de teoría, guías de estudio. 2.2. Trabajo de investigación y exposición 3. Organización de zona y punteos específicos: 3.1. ZONA 3.2. EXAMEN FINAL 3.3. TOTAL	TOTAL	Punteo Neto: 10 puntos 15 puntos 35 puntos 20 puntos 10 puntos <u>10 puntos</u> 100 PUNTOS 80 puntos 20 puntos <u>100 PUNTOS</u> 100 PUNTOS
NOTA IMPORTANTE: Evaluación de: gotas, burbujas, uniones en línea recta, sellado en T, sello de soporte interior, columna		

Vigreux, tubo de thiele y refrigerante.

La nota de promoción es 61 puntos. La zona mínima del curso para examen final es 41 puntos. La asistencia mínima al curso es de 80% para tener derecho a examen final.

8. Bibliografía

TEXTOS

Chang R.(2013). Química. (11ª. Edición en español). México: Editorial McGraw-Hill.

Wheeler, e.I. (1963). Scientifica Glassblowing.

Brown T.(1998).Química La Ciencia Central. (9ª. Edición en español). México: Editorial Prentice Hall.

Cousins, M. (1989) 20th Century Glass. USA: Chartwell Books.

Hammersfahr, J.E. y C.L. Stong. (1968) Creative Glass Blowing. USA: W.H. Freeman.

Wiegand, E. (1988). Técnicas del trabajo en vidrio. España: Progensa.