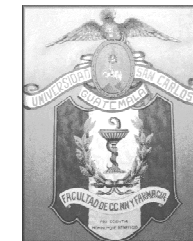




UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CC. QQ. Y FARMACIA  
ESCUELA DE QUÍMICA  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÁNICA  
"SARA BASTERRECHEA DE MONZÓN"



PROGRAMA DEL CURSO  
INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA SUPRAMOLECULAR  
(OPT 109)

1. INFORMACIÓN GENERAL

- |     |              |   |      |                     |  |
|-----|--------------|---|------|---------------------|--|
| 1.1 | Docencia:    | Dr. Igor Slowing, Lic. Mario Manuel Rodas y Lic. Omar Velásquez   | 1.5  | Duración del curso: | Enero a Mayo de 2014   |
|     | Laboratorio: | Dr. Igor Slowing (Discusión de Síntesis)<br>Lic. Mario Manuel Rodas Morán<br>Br. Jaqueline Carrera  | 1.6  | Docencia Directa:   | Teoría: 2 horas semanales<br>Laboratorio: 4 horas semanales  |
| 1.2 | Ciclo:       | Décimo  | 1.7  | Nivel:              | Profesional  |
| 1.3 | Fecha:       | Primer Semestre del año 2,014   | 1.8  | Carrera:            | Químico  |
| 1.4 | Horarios:    | <b>TEORÍA:</b><br>Viernes: 12:00 a 13:00 (horario a convenir)<br>Ó Por la mañana de 9:00 a 10:00<br><b>LABORATORIO:</b><br>Jueves: 7:00 a 9:00 (Horario a Convenir)<br>Lunes: 7:00 a 9:00 | 1.9  | Requisito:          | Química Orgánica III, Análisis Instrumental IIII, Microbiología y Química Inorgánica I, Bioquímica |
|     |              |   | 1.10 | Lugar:              | Aulas: Edif. T-11 (salón 102)<br>Laboratorios: Edif.T-12 (Lab 109)                                 |
|     |              |   | 1.11 | Código:             | OPT 109  |
|     |              |   | 1.12 | Créditos:           | 04 (cuatro)  |

## 2. DESCRIPCIÓN POR UNIDADES:

UNIDAD	NOMBRE	%	PERIODOS
I	Espectroscopía	20	8
II	Química Supramolecular	60	24
III	Nanoquímica	20	8
<b>TOTAL</b>	<b>TRES UNIDADES</b>	<b>100</b>	<b>40</b>

### 2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO:

Se trata de un curso con un enfoque teórico práctico, donde la parte teórica tendrá gran carga el estudiante, y se enfoca principalmente a que el estudiante tenga nuevas herramientas en la síntesis orgánica. Por ello éste debe aprender los métodos modernos de análisis orgánico y elucidación estructural. El estudiante además debe diseñar, planificar una síntesis que de preferencia debe llevar etapas múltiples.

## 3. OBJETIVOS GENERALES

Lograr que el estudiante al final del curso esté en capacidad de:

### 3.1 NIVEL COGNOCITIVO

3.1.1 Continuar con el estudio de síntesis orgánica.

3.1.2 Optimizar los rendimientos de los productos de síntesis, sobre todo en procedimiento multietapas.

### 3.2 NIVEL PSICOMOTRIZ

3.2.1 Diseñar y armar los equipos de laboratorio que permitan el desarrollo de las reacciones a realizar.

3.2.2 Practicar y perfeccionar las técnicas de aislamiento, purificación e identificación de compuestos, aprendidas en los cursos de Química Orgánica

3.2.3 Aplicar técnicas de laboratorio para el estudio y seguimiento de las reacciones orgánicas.

### 3.3 NIVEL AFECTIVO

3.3.1 Gozar de una mayor confianza en sí mismo, al descubrirse capaz de diseñar y ejecutar trabajos que permitan la preparación de compuestos relativamente complejos.

3.3.2 Aprender a apreciar la diversidad de posibilidades de desarrollo, tanto personal como en colectivo, que puede ofrecerle el interesante mundo de la Síntesis Orgánica.

3.3.3 Descubrir las satisfacciones que la creación científica puede brindar a un químico

3.3.4 Descubrir el placer estético que los complejos esquemas de síntesis y análisis orgánico, son capaces de producir.

#### **4. CONTENIDOS PROGRAMATICOS**

##### 1. Espectroscopía:

- 1.1. Resonancia Magnética Nuclear.
- 1.2. Elucidación Estructural Usando RMN

##### 2. Química Supramolecular

- 2.1 Complementariedad
- 2.2 Co-operatividad y efecto quelante
- 2.3 Hospederos macrocíclicos versus acíclicos
- 2.4 Receptores de cationes y de aniones
- 2.5 Receptores con núcleos metálicos
- 2.6 Receptores de moléculas neutras
- 2.7 Catálisis supramolecular

##### 3. Nanoquímica

- 3.1 Nanomanipulación
- 3.2 Máquinas moleculares
- 3.3 Monocapas autoensambladas
- 3.4 Nanopartículas
- 3.5 Dendrimeros
- 3.6 Fullerenos y nanotubos

## 5. METODOLOGÍA:

Clase magistral dinámica, VideoConferencia, Expertos Invitados, Trabajo práctico de laboratorio, Elaboración de Protocolo e Informe Final de Investigación, Lectura de documentos, Trabajo grupal, Realización de un Seminario para divulgación.

## 6. EVALUACIÓN

La zona constituye el 80% de la calificación y el examen final (El Cuál es un Seminario de divulgación del proyecto realizado) el 20%  
La zona está constituida de la manera siguiente:

Final (Seminario, Público, 20 puntos)	
Primer examen (discusión y defensa de protocolo de Investigación).....	10 puntos
Segundo examen parcial (Discusión de Avances del Proyecto).....	10 puntos
Tercer examen parcial (Informe Final).....	10 puntos
Participación en las videoconferencias impartidas por Dr. Igor Slowing.....	30 puntos
Trabajo práctico de laboratorio.....	20 puntos
	=====
<b>ZONA TOTAL</b>	<b>80 puntos</b>

## NOTAS:

- La asistencia al laboratorio es necesaria para tener derecho a examen final, debe ser mínimo 80%.
- El puntaje mínimo para aprobación del curso es de sesenta y uno (61) puntos en la escala de cero (0) a cien (100), se deberá aplicar la regla matemática para aproximaciones, según artículo 46 del Reglamento de Evaluación y Promoción de los Estudiantes de la Facultad de CC. QQ. y Farmacia.
- El valor mínimo de zona para tener derecho a examen final del curso es de 41 puntos.
- Dada la naturaleza del curso, es necesario que el estudiante dedique **al menos** 5 horas semanales de estudio lectura actualizada, para tener éxito en el mismo.

## 7. BIBLIOGRAFIA.

- Silverstein, et al. Spectrometric Identification of Organic Compounds. 7ma. Edición, John Wiley & Sons, inc. (2005)
- Steed, JW; Turner, DR; Wallace, KJ. Core Concepts in Supramolecular Chemistry and Nanochemistry. John Wiley & Sons (2007)
- Cragg, PJ. A Practical Guide to Supramolecular Chemistry. John Wiley & Sons (2005)
- Di Ventra, M; Evoy, S; Helfin Jr., JR. Introduction to Nanoscale Science and Technology. Kluwer (2004)
- Dodziuk, H. Introduction to Supramolecular Chemistry. Kluwer (2001)
- Steed, JW; Atwood, JL. Supramolecular Chemistry. John Wiley & Sons (2000)
- <http://www.monografias.com/trabajos44/quimica-supramolecular/quimica-supramolecular.shtml>
- [http://chemistry.hull.ac.uk/lectures/sja/supramolecular%20all%20notes%202006\\_07%2006541.pdf](http://chemistry.hull.ac.uk/lectures/sja/supramolecular%20all%20notes%202006_07%2006541.pdf)
- [http://commons.wikimedia.org/wiki/Supramolecular\\_chemistry](http://commons.wikimedia.org/wiki/Supramolecular_chemistry)
- Publicaciones periódicas de ACS, Wiley y RSC.