

Carácter del curso	Obligatorio y electivo para todas las carreras curriculares
Semestre en que se dicta	4° Semestre
Número de créditos	6
Carga horaria semanal (hs)	Clases teóricas: 3 Horas – dos clases de 1:30 c/u Clases prácticas: XX Horas Clases laboratorio: XX Horas
Previaturas	Química Orgánica 101
Cupo	----

**Estructura Responsable:**

Departamento de Química Orgánica

**Docente Responsable:**

Dr. David Gonzalez

**Docentes Referentes:**

David Gonzalez, Gloria Serra, Margarita Brovetto, Williams Porcal

**Objetivos:**

- Introducir al estudiante en los conceptos de formación de enlace C-C, compuestos heterocíclicos y compuestos orgánicos naturales.
- Capacitar al estudiante en mecanismos de reacción, estructura tridimensional de compuestos químicos y diseño sintético.

**Contenido:**

**Temas**

1. Principios básicos para la formación de enlace C-C.
2. Formación nucleofílica del enlace C-C.
  - 2.1. Alquilación en el átomo de C.
    - 2.1.1. Reacción de Wurtz y modificaciones modernas
    - 2.1.2. Reacciones de sustitución nucleofílica con cianuros y acetiluros.
    - 2.1.3. Alquilación de enolatos.  $\sim$  y  $\alpha$ alquilación de acetoacetato, alquilación de malonatos, alquilación intramolecular de enolatos.
  - 2.2. Adición de nucleófilos carbonados a C=O y C=C.

- 2.2.1. Adiciones a carbonilo (formación de cianohidrinas, reacción de Reformatsky, condensación benzoínica, reacción de olefinación de Wittig)
- 2.2.2. Adiciones de enolatos a carbonilos.
  - Reacción aldólica (catálisis ácida y básica, aldol dirigidas, nitroaldol, condensación intramolecular.
  - Condensación de Claisen (acilación en C-H activado, condensación de Dieckmann, acilación nucleofílica [Umpolung])
  - Adiciones conjugadas (vinílogas) de C-nucleófilos a carbonilos (adiciones de Michael y sus combinaciones con otras reacciones).
- 3. Formación electrofílica del enlace C-C.
  - 3.1. Adición electrófila a C=C.
    - 3.1.1. Friedel-Crafts alifático. Olefinas sustituidas con grupos dadores de electrones
    - 3.1.2. Alquilación y acilación de enaminas.
  - 3.2. Sustitución electrófila. Clasificación.
    - 3.2.1. Sustitución electrófila aromática con electrófilos carbonados.
- 4. Formación radicalaria de enlace C-C.
  - 4.1. Combinación de radicales. Síntesis de Kolbe. Dimerización reductiva de cetonas. Condensación aciloínica. Arilación de Meerwein
- 5. Rearreglos.
  - 5.1. Introducción
  - 5.2. Rearreglos anionotrópicos. Rearreglo de Wagner-Meerwein, pinacolínico y benzílico.
  - 5.3. Rearreglos cationotrópicos. Rearreglo de Favorskii.
- 6. Reacciones pericíclicas.
  - 6.1. Introducción. Clasificación (reacciones electrocíclicas, cicloadiciones, rearrreglos sigmatrópicos)
  - 6.2. Reacciones electrocíclicas. Tipos, estereoquímica, aproximación a la teoría de orbitales moleculares frontera (OMF).
  - 6.3. Cicloadiciones. Tipos, aproximación a la teoría de OMF. Reacciones de Diels-Alder.

**PARTE 2. Compuestos Heterocíclicos aromáticos**

1. Introducción.
2. Grupo del furano, tiofeno y pirrol.
  - 2.1. Generalidades
  - 2.2. Reactividad:  $S_EAr$ , metalación, reacciones de adición.
3. Grupo del Indol.
  - 3.1. Generalidades
  - 3.2. Reactividad:  $S_EAr$ , alquilación.
  - 3.3. Síntesis de indoles de Fischer.
4. Piridina, Quinoleína e Isoquinoleína.
  - 4.1. Generalidades
  - 4.2. Reactividad:  $S_EAr$ , oxidación y reducción, reacciones de las cadenas laterales.
5. Sistemas poliheterocíclicos.
  - 5.1. Bases nitrogenadas de los ácidos nucleicos. Propiedades químicas.
  - 5.2. Otros sistemas. Pteridinas, xantinas.

**PARTE 3. Productos Orgánicos Naturales.**

1. Hidratos de carbono.
  - 1.1. Monosacáridos.
    - 1.1.1. Introducción. Clases y estructuras de monosacáridos. Nomenclatura.
    - 1.1.2. Reacciones generales de hidratos de carbono: formación de derivados, degradación, glicosilación, alquilación y acilación. Otras funcionalizaciones selectivas y empleo de grupos protectores.
  - 1.2. Disacáridos y polisacáridos.

<b>Fecha</b>	<b>MA-SGC-2-3.143</b>	<b>V.01</b>
2013/12/30	Página 3 de 5	

1.2.1. Estructura. Nomenclatura.

1.2.2. Síntesis.

2. Aminoácidos y péptidos.

2.1. Introducción. Clasificación y propiedades físicas de aminoácidos naturales.

2.2. Reacciones químicas de los aminoácidos.

2.3. Síntesis de aminoácidos (síntesis de Gabriel, Strecker, Erlenmeyer, Sörensen). Resolución de mezclas racémicas.

2.4. Péptidos y proteínas.

2.4.1. Estructura proteica.

2.4.2. Determinación de la estructura primaria.

2.4.3. Síntesis peptídica. Ejemplos.

3. Lípidos: grasas y aceites.

3.1. Definición y clasificación.

3.2. Reacciones: esterificación, saponificación, oxidación y rancidez, hidrogenación, halogenación.

3.3. Ácidos grasos de estructura inusual.

3.4. Componentes no glicéridos de grasas y aceites (fosfátidos, esteroides, ceras, pigmentos, antioxidantes, vitaminas).

4. Otros polímeros naturales. Elastómeros.

### **Bibliografía:**

#### **LIBROS**

- Química Orgánica, Francis Carey, McGraw-Hill Interamericana, Tercera Edición, 1999.
- Química Orgánica. Morrison y Boyd, Addison Wesley, 5ª edición. Química Orgánica.
- L. Wade, Jr., Prentice Hall Hispanoamericana, 2ª edición, 1993.

<b>Fecha</b>	<b>MA-SGC-2-3.143</b>	<b>V.01</b>
2013/12/30	Página 4 de 5	

- Química Orgánica. A. Streitwieser y C. Heathcock, Mc Graw Hill, 3ª edición, 1989.

**MATERIAL WEB**

- Material teórico y práctico disponible en las aulas virtuales de Facultad de Química
- Sitios WEB especializados.

- **Modalidad del Curso:**

	Teórico	Practico	Laboratorio	Otros (*)
Asistencia Obligatoria	SI	CLASE DE CONSULTA SEMANAL		
Modalidad Flexible (carga horaria mínima)	NO	NO	NO	NO

(\*) Especificar (talleres, seminarios, visitas, tareas de campo, pasantías supervisadas, etc.)

**Régimen de ganancia:**

Los estudiantes pueden rendir hasta dos exámenes parciales que suman **60** puntos en total.

- Si logran menos de 18 puntos no aprueban el curso y tienen cuatro oportunidades para dar examen antes de que se dicte nuevamente el curso.
- Si logran entre 18 y 30 puntos aprueban el curso y pueden rendir el examen tantas veces como sea necesario.
- Si logran mas de 30 puntos exoneran el examen.

Por mayor información visitar la página del curso o consultar directamente en la estructura responsable de la asignatura.