



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE QUIMICA

**PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS**

Código: DQI-FOA-FR-03

Página: 1 de 4

Versión: 1

Vigente a partir de: 2014-02-12

### 1. IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA:

<b>NOMBRE: QUIMICA ORGÁNICA III</b>		<b>SEMESTRE: VI</b>	<b>CÓDIGO ASIGNATURA: 6408</b>
<b>NO DE CRÉDITOS: 5</b>	<b>INTENSIDAD HORARIA: 4H (T)/3H (P)</b>	<b>CICLO: PROFESIONALIZACIÓN</b>	
<b>TIPO: TEÓRICO ( X ) PRÁCTICO ( X )</b>		<b>PRERREQUISITO: QUÍMICA ORGÁNICA II (6407)</b>	

### 2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Con esta asignatura se pretende que el estudiante complemente los principios teóricos y prácticos adquiridos en los cursos de Química Orgánica I y II, para ello se ha dividido en ocho unidades que comprenden temas más avanzados de esta área y que se salen un poco del esquema de los grupos funcionales.

Al final del curso el estudiante estará en capacidad de interpretar y plantear los mecanismos de las reacciones más representativas de la Química orgánica, de deducir la estereoquímica de reacciones específicas y de analizar con una visión más científica y clara los procesos de síntesis de compuestos que se llevan a cabo en las prácticas de laboratorio y aquellos a nivel industrial. Además, estas bases le permitirán comprender asignaturas complementarias como Análisis Orgánico y Bioquímica, y abordar con suficiencia los núcleos de profundización del área de Orgánica como: Espectroscopia de Compuestos Orgánicos, Síntesis Orgánica, Química de los Productos Naturales y Química de los Compuestos Heterocíclicos.

### 3. OBJETIVOS:

- Introducir los conceptos fundamentales sobre aminas, halogenuros de arilo, compuestos carbonílicos  $\alpha,\beta$ -insaturados y compuestos aromáticos polinucleares.
- Profundizar en el estudio teórico de la Reacciones Orgánicas, para predecir con ayuda de la Teoría de Orbitales Moleculares, si una reacción química es posible o no.

### 4. CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

#### 4.1. Contenido Teórico:



Universidad del  
Nariño

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE QUIMICA

**PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS**

Código: DQI-FOA-FR-03

Página: 2 de 4

Versión: 1

Vigente a partir de: 2014-02-12

4.1.1 **AMINAS.** Generalidades, Propiedades Físicas, Métodos de Obtención, Aminación Reductiva, Degradación de Hoffman, Síntesis de Gabriel, Efecto de los Sustituyentes sobre la Basicidad de las Aminas, Eliminación de Hoffmann, Sales de Diazonio y sus Transformaciones, Análisis de Aminas.

4.1.2 **HALOGENUROS DE ARILO.** Estructura y Propiedades Físicas, Métodos de Obtención, Sustitución Nucleofílica Aromática (1. Mecanismos de Desplazamiento Bimolecular 2. Mecanismo Vía Bencino), Análisis de Halogenuros de Arilo.

4.1.3 **COMPUESTOS CON METILENO ACTIVADO (CARBANIONES).** Acidez de los Hidrógenos  $\alpha$ , Carbaniones, Halogenación de Cetonas, Condensación Aldólica Simple y Cruzada, Las Condensaciones de Doebner, Dieckman, Perkin, Knoevenagel, Cope, La Reacción de Wittig, La reacción de Reformatsky, Síntesis Malónica y Acetoacética, Carbaniones en Síntesis Orgánica, Alquilaciones Vía Enaminas.

4.1.4 **COMPUESTOS CARBONÍLICOS  $\alpha,\beta$ -INSATURADOS. ADICIÓN CONJUGADA.** Estructura y Propiedades, Métodos de Obtención, Adición Electrofílica Vs Adición Nucleofílica, La Reacción de Michael, La Reacción Diels-Alder, La Anelación de Robinson, Aplicaciones Sintéticas.

4.1.5 **TRANSPOSICIONES.** Transposición de Hoffman, Transposición de Hidroperóxidos, Transposición Pinacólica, Iones No Clásicos.

4.1.6 **ORBITALES MOLECULARES y SIMETRÍA ORBITAL.** Teoría del Orbital Molecular, Método CLOA, Orbitales Enlazantes y Antienlazantes, Reacciones Electrocíclicas, Reacciones de Cicloadición y Reacciones Sigmatrópicas.

4.1.7 **COMPUESTOS AROMÁTICOS POLINUCLEARES.** Naftaleno, Antraceno, Fenantreno, Nomenclatura, Preparación y Orientación en las Reacciones de Sustitución Electrofílica Aromática, La Síntesis de Haworth.

## 4.2. Practicas de Laboratorios (incluya las salidas académicas)

(Se seleccionarán NUEVE prácticas del siguiente listado)

1. HIDROCARBUROS AROMÁTICOS
2. PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS ALCOHOLES
3. PROPIEDADES QUÍMICAS DE ALDEHIDOS Y CETONAS
4. PROPIEDADES DE LOS ÁCIDOS CARBOXÍLICOS, DERIVADOS Y AMINAS
5. JABONES Y DETERGENTES
6. EXTRACCIÓN Y PURIFICACIÓN DE ALGUNOS METABOLITOS SECUNDARIOS
7. CONDENSACIÓN ALDÓLICA
8. SÍNTESIS DE ÁCIDO CINÁMICO
9. OBTENCIÓN DE ÁCIDO FENOXIACÉTICO
10. NITRACIÓN DE ÁCIDO FTÁLICO
11. NITRACIÓN DE ÁCIDO SALICÍLICO



Universidad del  
Nariño

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE QUIMICA

**PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS**

Código: DQI-FOA-FR-03

Página: 3 de 4

Versión: 1

Vigente a partir de: 2014-02-12

12. NITRACIÓN DEL BENZOATO DE METILO
13. OBTENCIÓN DE ANHIDRIDO FTÁLICO
14. ACETILACIÓN DE LA ANILINA
15. SÍNTESIS DE ÁCIDO ACETIL SALICÍLICO
16. SÍNTESIS DE FENITOÍNA
17. OBTENCIÓN DE AZOCOMPUESTOS
18. MACROMOLÉCULAS
19. PREPARACIÓN DE CLORURO DE TERC-BUTILO
20. SÍNTESIS PROPUESTA POR LOS ESTUDIANTES

**Nota:** Para el ingreso a las prácticas de laboratorio se exigirán los siguientes elementos de protección personal: Blusa, Gafas, Tapa-bocas y Guantes.

#### 5. INTENSIDAD HORARIA:

<b>INTENSIDAD HORARIA SEMESTRAL POR ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS</b>						
<b>HORAS CON ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE</b>				<b>HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE</b>		
Teoría	Laboratorio	*Actividades complementarias	Evaluación	Preparación de exámenes	Informes de laboratorio.	Actividades complementarias
TOTAL CON ACOMPAÑAMIENTO: 126				TOTAL TRABAJO INDEPENDIENTE: 113		

\* Actividades Complementarias: Talleres, consultas, exposiciones, quices, seminarios, preparación de prácticas de laboratorio, tabulación y análisis de resultados, etc.

#### 6. COMPETENCIAS:

- Comprende las reacciones y mecanismos de diazotización, Adición conjugada, Sustitución Nucleofílica Aromática, Sustitución Electrofílica en aromáticos polinucleares y reacciones sigmatrópicas.
- Maneja los conceptos de carbaniones, transposiciones y orbitales moleculares.
- Está en capacidad de diseñar una síntesis orgánica empleando las reacciones de los principales grupos funcionales orgánicos.
- Aplica las reglas de Woodward y Hoffman para predecir si una reacción química es factible o no.

#### 7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:



Universidad de  
Nariño

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE QUIMICA

**PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS**

Código: DQI-FOA-FR-03

Página: 4 de 4

Versión: 1

Vigente a partir de: 2014-02-12

Teniendo en cuenta los objetivos planteados en la asignatura y conforme con lo establecido en el Estatuto Estudiantil de la Universidad de Nariño; se concertara la evaluación académica en sus aspectos fundamentales con los estudiantes y se registrará en el programa de la asignatura el primer día de clases.

## 8. BIBLIOGRAFÍA:

- **Morrison, R. Th.; Boyd, R. N.** *Química Orgánica*, 5ª ed., Addison-Wesley Iberoamericana, USA, 1990, pp 1474.
- **Hart, H.; Hart, D.; Craine L.** *Química orgánica*, 9ª ed. MacGraw-Hill, 1995, 578 p.
- **Fessenden, R. J.** *Química Orgánica*, Iberoamericana, 1989, 1076 p.
- **Carey, F.** *Química Orgánica*, 3ª ed. McGraw Hill, España, 1999, 1131 p
- **Wade L. G.** *Química Orgánica*, 2ª Ed., Prentice Hall, 1998, pp. 1536
- **Meislich H.** *Química Orgánica*. 3ª Ed. Mc Graw Hill, 2001
- **Fox, m.; Whitesell, J.** *Química Orgánica*. 2ª Ed., Pearson Education, 2000, pp. 1200
- **Solomons, G.** *Fundamentos de Química Orgánica*, Wiley & Sons, 1999
- **Mayo, D.** *Microscale Organic Laboratory; with multistep and multiscale syntheses*, John. Wiley & Sons, New York, 2004.
- **Domínguez, X. A.** *Experimentos de Química Orgánica*. Limusa-Wiley, México, 1987
- **Cruz, S.** *Guías de laboratorio de Química Orgánica*, Universidad de Nariño.
- **Bilbao M. A.** *Manual de laboratorio para Química Orgánica II*, 1994
- **Keese, R.** *Métodos de laboratorio para Química Orgánica*, 1990
- **Pomilio, A.** *Métodos de laboratorio en Química Orgánica*, 1988
- **Zuluaga, F.; Insuasty, B.; Yates, B.** *Análisis Orgánico Clásico y Espectral*, Universidad del Valle, Cali, 2000, pp 179.
- **Shriner R.L.; Fuson R.; Curtin D.** *Identificación Sistemática de Compuestos Orgánicos*, J. Wiley and Sons, 1980.
- **Vogel, A. I.** *Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry*, 5ª ed., John Wiley & Sons, New York, 1989, pp 1512.