

|   |   |               |             |
|---|---|---------------|-------------|
|  | <b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b> | <b>Código</b> | FGA-23 v.03 |
|   |   | <b>Página</b> | 1 de 5      |

**FACULTAD:** CIENCIAS BÁSICAS

**PROGRAMA:** QUÍMICA

**DEPARTAMENTO DE:** QUÍMICA

|                                   |                                     |                       |          |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|----------|
| <b>CURSO:</b>                     | Laboratorio de Química Orgánica III | <b>CÓDIGO:</b>        | 156245   |
| <b>ÁREA:</b>                      | Química orgánica                    |                       |          |
| <b>REQUISITOS:</b>                |                                     | <b>CORREQUISITO:</b>  | 156265-C |
| <b>CRÉDITOS:</b>                  | 1                                   | <b>TIPO DE CURSO:</b> | Práctico |
| <b>FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN</b> | 03/03/2023                          |                       |          |

#### JUSTIFICACIÓN

El químico orgánico mejor equipado para enfrentarse con las complejidades de la investigación es aquél que está mejor informado y posee la base más amplia. Este curso proporciona un amplio y básico bagaje experimental de química orgánica, con la mayor seguridad posible, mediante el método de la investigación, desarrollado por completo por los estudiantes. El laboratorio de química orgánica III es un complemento fundamental del curso teórico el cual le permite al estudiante desarrollar habilidades en la síntesis de múltiples etapas de diferentes sistemas orgánicos, principalmente heterocíclicos. Estas prácticas complementarán las habilidades para desarrollar proyectos en el área.

#### OBJETIVO GENERAL

- Complementar la información ofrecida en el curso teórico.
- Desarrollar capacidades y habilidades de interpretación de la información para construir el conocimiento e incentivar su difusión mediante la escritura de las prácticas a desarrollar.
- Habituarse al estudiante en la presentación argumentativa de las prácticas de laboratorio, mediante la lectura de textos especializados.
- Inducir al estudiante al desarrollo en el método científico de la investigación
- Inducir y acompañar al estudiante en la lectura de temas especializados del contenido programático del curso que se encuentren en libros y revistas indexadas para facilitar el proceso del aprendizaje.
- Crear conciencia y responsabilidad en el estudiante para el desarrollo satisfactorio del trabajo de laboratorio.

|   |   |               |             |
|---|---|---------------|-------------|
|  | <b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b> | <b>Código</b> | FGA-23 v.03 |
|   |   | <b>Página</b> | 2 de 5      |

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Presentar en forma clara, didáctica y contextualizada la información sobre la relación entre la estructura y clasificación de las moléculas orgánicas.
- Señalar la importancia que poseen las interacciones intermoleculares sobre las propiedades físicas de las moléculas y los métodos de separación.
- Reconocer algunas técnicas de análisis elemental.
- Familiarizar al estudiante con el material básico de laboratorio de química orgánica
- Clasificar las sustancias por solubilidad.
- Ofrecer al estudiante las herramientas para el análisis de las propiedades físicas y químicas de los diversos grupos funcionales.
- Conocer los métodos de preparación de ciertos hidrocarburos.
- Motivar al estudiante para que se habitúe a la lectura y análisis crítico de las lecturas especializadas.
- Incentivar la creatividad y recursividad en la presentación de las prácticas de laboratorio.

## COMPETENCIAS

Desarrollar las siguientes competencias en el estudiante:

- Nivel de competencia en la comprensión de textos.
- Capacidad para reconocer los significados de vocabulario, palabras técnicas, científicas y específicas utilizadas química orgánica.
- Realización de lecturas: Contextualización y socialización (razonamiento lógico).
- Realización de trabajos en grupos siendo productivos.

La evaluación estará enfocada en el cumplimiento de los resultados de aprendizaje (RAP)

**RAP 1** *Desarrollar procesos de comunicación efectiva y asertiva de resultados mediante informes orales, escritos y/o electrónicos respetando los derechos de autor.*

**RAP 2** *Presentar informes técnico-científicos de laboratorio demostrando el cumplimiento de la normatividad ambiental, los estándares de calidad en los procedimientos y las medidas asociadas a ellos, riesgos profesionales, éticos y trabajo en grupo.*

**RAP 3** *Desarrollar metodologías de transferencia de conceptos y/o datos para la solución de problemas en el área de las ciencias naturales.*

|   |   |               |             |
|---|---|---------------|-------------|
|  | <b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b> | <b>Código</b> | FGA-23 v.03 |
|   |   | <b>Página</b> | 3 de 5      |

| <b>Temas</b>   | <b>Horas de contacto directo</b> | <b>Horas de trabajo independiente</b> |
|--|----------------------------------|---------------------------------------|
| Presentación   | 3                                | 0                                     |
| Unidad 1. Introducción a la Química Orgánica Experimental. | 12                               | 0                                     |
| <b>Evaluación 1</b>  | 3                                | 0                                     |
| Unidad 2. Síntesis de un solo paso                         | 12                               | 0                                     |
| <b>Evaluación 2</b>  | 3                                | 0                                     |
| Unidad 3. Síntesis de múltiples pasos.                     | 12                               | 0                                     |
| <b>Evaluación 3</b>  | 3                                | 0                                     |
| <b>Total</b>   | <b>48</b>                        | <b>0</b>                              |

## METODOLOGÍA

El estudiante no debe seguir ciegamente una guía de laboratorio como una receta de cocina, por ello en este laboratorio se le exige al estudiante la elaboración y sustentación de cada una de las prácticas que se desarrollan en el transcurso del semestre. Para ello el estudiante parte de una práctica ya descrita en los libros de consulta y debe sustentarla junto con la información encontrada en un artículo de una revista especializada, así como de los textos tradicionales de teoría.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación recoge aspectos aptitudinales y cognoscitivos. El sistema de evaluación se desarrollará teniendo en cuenta la calidad de los trabajos presentados, evaluando la puntualidad de entrega, profundidad y la trazabilidad y propiedad intelectual tenida en cuenta por el estudiante para la elaboración de las diferentes actividades solicitadas en la asignatura, además del pensamiento crítico expresado en las justificaciones dadas en trabajos y exámenes presentados por el estudiante.

Finalmente, y acorde a los porcentajes estipulados en el artículo 32. Aplicación de evaluaciones del Acuerdo 186 de 2005. Reglamento estudiantil, se asignará un valor numérico a las actividades realizadas, siendo de la siguiente forma: *las evaluaciones de las semanas quinta (5) y décima primera (11), tendrán un porcentaje del 35% cada una, distribuida, así: una prueba escrita con un valor del 20%, presentada en la semana de evaluación y el 15% restante corresponderá a trabajos, quices, exposiciones, talleres, trabajos de campo, informes de práctica, realizadas con anterioridad a la semana de evaluación, en común acuerdo con el docente de la asignatura respectiva. La evaluación de la semana décima sexta (16) tendrá un porcentaje del 30%, distribuido en la prueba escrita del 20% y el 10% restante, corresponde a las actividades de trabajos, quices, talleres, exposiciones, trabajo de campo e informes de práctica, acordadas previamente.*

|   |   |               |             |
|---|---|---------------|-------------|
|  | <b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b> | <b>Código</b> | FGA-23 v.03 |
|   |   | <b>Página</b> | 4 de 5      |

### BIBLIOGRAFÍA DISPONIBLE EN UNIDAD DE RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS DE LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

- Morrison, R. T.; Boyd, R. N. Química Orgánica. 5ª ed. Addison-Wesley Iberoamericana, Argentina, 2005.
- F.A. Carey, R.J. Sundberg. Advanced Organic Chemistry. 4 ed. Plenum Press, N.Y., 2000.
- John McMurry. Organic chemistry. 5 ed. Brooks/cole. New York, 2000.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Wade, L. G. Química Orgánica. 2 ed. México, Prentice, Hall, 2003.
- Solomons, T. W. G. Organic Chemistry, 6ª ed., New York, John Wiley and Sons, 2006.
- Latorre, M. Formulación y Nomenclatura de Química Orgánica. Edelvives, Zaragoza. 2002.
- Hart, H.; Hart, D.J.; Craine, L.E. Química Orgánica. 9 ed. McGraw Hill Interamericana de México. 2000.

### DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO

<http://www.iupac-kinetic.ch.cam.ac.uk/>  
<http://www.galcit.caltech.edu/EDL/mechanisms/library/library.html>  
<http://www.net-eng.it/eng/products/design2/fdesignII.html>  
 Artículos en inglés acerca de la clase dada, asignados por del docente.

| <b>UNIDAD No. 1</b>  |  |                        |  |                             |   |
|--|--|------------------------|--|-----------------------------|---|
| <b>NOMBRE DE LA UNIDAD: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA EXPERIMENTAL</b>  |  |                        |  |                             |   |
| <b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>  |  |                        |  |                             |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducir a los estudiantes al área experimental de química orgánica.</li> </ul> |  |                        |  |                             |   |
| CONTENIDOS   | ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR  | HORAS CONTACTO DIRECTO | ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE  | HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE | ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE                                       |
| Clasificación de compuestos por solubilidad, identificación de grupos funcionales orgánicos, marcha analítica.             | <p>Acompañamiento en el desarrollo de los talleres.</p> <p>Socialización de herramientas digitales para ver estructuras moleculares.</p> | 18                     | <p>Consulta de los temas a desarrollar.</p> <p>Desarrollo de los talleres.</p> <p>Socialización de los talleres.</p> | 0                           | <p>Informes, preinformes, exposiciones y lecturas de documentos en inglés</p> <p><b>Primer Examen: Unidad 1</b></p> |

|   |   |               |             |
|---|---|---------------|-------------|
|  | <b>Contenidos Programáticos Programas de Pregrado</b> | <b>Código</b> | FGA-23 v.03 |
|   |   | <b>Página</b> | 5 de 5      |

## UNIDAD No. 2

**NOMBRE DE LA UNIDAD: SÍNTESIS DE UN SOLO PASO**

### COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- Seguir los procedimientos adecuados para acceder a productos orgánicos en síntesis de una etapa.

| CONTENIDOS  | ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR   | HORAS CONTACTO DIRECTO | ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE   | HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE | ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE                                 |
|---|---|------------------------|---|-----------------------------|---|
| Síntesis de dibenzalacetona,<br>Síntesis de naranja II,<br>Síntesis de tetrahidrocatbazol | Acompañamiento en el desarrollo de los talleres.<br><br>Socialización de herramientas digitales para ver estructuras moleculares. | 15                     | Consulta de los temas a desarrollar.<br><br>Desarrollo de los talleres.<br>Socialización de los talleres. | 0                           | Informes, preinformes, exposiciones y lecturas de documentos en inglés<br><br><b>Segundo Examen: Unidad 2</b> |

## UNIDAD No. 3

**NOMBRE DE LA UNIDAD: SÍNTESIS DE MÚLTIPLES PASOS**

### COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- Aplicar procedimientos de múltiples pasos para acceder a un compuesto de interés industrial.

| CONTENIDOS  | ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR   | HORAS CONTACTO DIRECTO | ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE   | HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE | ESTRATEGÍAS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO INDEPENDIENTE                                |
|---|---|------------------------|---|-----------------------------|--|
| Síntesis de caprolactama,<br>Síntesis de paracetamol. | Acompañamiento en el desarrollo de los talleres.<br><br>Socialización de herramientas digitales para ver estructuras moleculares. | 15                     | Consulta de los temas a desarrollar.<br><br>Desarrollo de los talleres.<br>Socialización de los talleres. | 0                           | Informes, preinformes, exposiciones y lecturas de documentos en inglés<br><br><b>Tercer Examen: Unidad 3</b> |