



### IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

|   |                    |                                |
|---|--------------------|--------------------------------|
| Facultad de Estudios a Distancia – FESAD                    |                    |                                |
| Escuela: Ciencias Administrativas y Económicas              |                    |                                |
| Programa: <b>TECNOLOGÍA EN REGENCIA DE FARMACIA</b>         | Código:<br>8104707 | Plan: 854                      |
| Asignatura/módulo: <b>QUIMICA ORGANICA</b>                  |                    |                                |
| Semestre al cual pertenece la asignatura/módulo: <b>III</b> |                    | Periodo académico: <b>2025</b> |

### APOYO TUTORIAL

| Nombre Docente | Información de Contacto | CREAD |
|----------------|-------------------------|-------|
|                |                         |       |

### PERFIL DE EGRESO

El Tecnólogo en Regencia de Farmacia de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia: Dirige establecimientos farmacéuticos distribuidores minoristas y mayoristas de productos alopáticos, homeopáticos, veterinarios, preparaciones farmacéuticas con base en recursos naturales, cosméticos, preparados magistrales e insumos para salud. Dirige el servicio farmacéutico de instituciones prestadoras de servicios de salud de baja complejidad, y apoya bajo la dirección del químico farmacéutico el desarrollo de las actividades básicas de la prestación del servicio farmacéutico de alta y mediana complejidad. Participa en actividades de inspección y vigilancia de medicamentos, dispositivos médicos, establecimientos farmacéuticos, distribuidores mayoristas y minoristas; así como en actividades de atención farmacéutica y de prevención y promoción para el uso racional de medicamentos, como estrategias de relevancia en salud pública. Crea unidades empresariales que aportan valor socioeconómico a la región y las comunidades de influencia; participa en equipos interdisciplinarios de investigación y mesas de trabajo, aportando conocimientos desde su campo de formación a las dinámicas del sector productivo, del gobierno nacional, de las entidades territoriales y de la sociedad, bajo principios éticos y humanísticos.

### PROPOSITO DE FORMACIÓN

- Manejar un conocimiento conceptual y estructural de la Química Orgánica: su evolución a través de la historia, su marco conceptual, los fundamentos teóricos y procedimentales en el desarrollo de situaciones aplicadas al entorno y hacia el desarrollo de la tecnología
- Diseñar nuevas situaciones que permitan comprobar conceptos, hipótesis y teorías con base en los fundamentos de la química orgánica.
- Aplicar las competencias propias de la asignatura, para la interpretación, el análisis de datos y de gráficos, la formulación y comprobación de conjeturas, realización de inferencias y deducciones y la solución de situaciones problema.

Diseñar estrategias para organizar y comunicar la información de experiencias científicas y trabajos relacionados con temas de interés utilizando el lenguaje propio de la química.

### COMPETENCIAS DEL PROGRAMA

#### Competencias Generales

Al final de esta asignatura el estudiante estará en capacidad de:



**COMPETENCIA COGNITIVA:** El estudiante se apropia de los conocimientos que comprende la asignatura mediante las técnicas de aprendizaje autónomo, incorporando estrategias que le permitan interrelacionarlos y aplicarlos en situaciones reales del entorno.

**COMPETENCIA COMUNICATIVA:** se asocia con el contexto disciplinar y socio cultural realizando el proceso de interpretar contenidos, argumentar problemas y proponer soluciones.

**COMPETENCIA VALORATIVA:** se desarrolla el saber ser mediante la interacción en equipos de trabajo y a través del el dialogo de razones se reconoce el valor de los argumentos del otro.

**COMPETENCIA SOCIO-AFECTIVA:** Se establecen vínculos inspiradores de confianza entre compañeros que permite generar conductas, motivaciones y generación de ideas para que los estudiantes puedan vivir en comunidad.

### Competencias Transversales

Estas tienen que ver con el SABER – HACER, en este sentido, el Tecnólogo en Regencia de Farmacia debe combinar una serie de competencias relacionadas con la formación para diseñar, implementar y controlar funciones de gestión para el fomento del acceso, la calidad, el uso adecuado de los medicamentos; la vigilancia, el seguimiento y la auditoría de éstos, en los establecimientos farmacéuticos, acorde con el Sistema General de Seguridad Social en Salud –SGSSS y la Política Farmacéutica Nacional vigente; insertas en las asignaturas dentro del plan de estudios del programa.

A partir del análisis de las competencias, se estructuraron los conocimientos, dando como resultado la conformación de las asignaturas que forman parte del plan de estudios. De esta manera se obtuvo el diseño del programa de manera secuenciada y complementaria a partir de las competencias específicas:

El profesional Regente de Farmacia estará en capacidad para administrar y/o dirigir el servicio farmacéutico en establecimientos distribuidores minoristas de las Instituciones que integran el Sistema de Seguridad Social en Salud.

- Dirigir establecimientos farmacéuticos distribuidores mayoristas de productos alopáticos, homeopáticos y veterinarios.
- Ser un ciudadano consciente de la importancia de su ejercicio profesional, como parte del equipo de la salud, contribuyendo en la construcción de una nueva cultura de consumo de medicamentos bajo prescripción médica.
- Reconocer la atención farmacéutica, como una de las formas de aportar al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.
- Dar apoyo, bajo la dirección del Químico farmacéutico, al desarrollo de las actividades básicas del suministro de medicamentos y demás insumos de la salud, orientados a la producción en las instituciones prestadoras de servicios de salud del segundo nivel, tercer nivel y cuarto nivel.
- Brindar atención a la comunidad con sensibilidad humana siendo consciente de los valores éticos que deben primar frente a la dispensación de medicamentos.



## COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

Al final de esta asignatura el estudiante estará en capacidad de:

- Diferenciar la estructura, propiedades físicas y reactividad de los alcanos, alquenos y alquinos.
- Distinguir la estructura, propiedades y reactividad de los alcoholes, fenoles, tioles y éteres.
- Reconocer la nomenclatura y reactividad que presentan los compuestos aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres.
- Identificar la estructura de las aminas, amidas y nitrilos, así como sus propiedades físicas y químicas y sus respectivas reacciones.

## METODOLOGÍA

La metodología corresponde a la modalidad de **Educación a Distancia**, por lo que, al asumir la actividad académica propuesta, implica que el estudiante debe garantizar la obtención de los medios de interacción con la comunidad académica tales como: el celular, Internet, computador, textos y medios escritos. La Institución educativa garantizará la contratación del docente, proporcionará espacios físicos, plataforma virtual, y demás recursos tecnológicos de comunicación e información.

La interacción de los actores se dará en las sedes principales y los centros regionales de educación a distancia que estime la Universidad para el desplazamiento de docentes y la asesoría a estudiantes. Se tiene en cuenta el Aprendizaje Autónomo como elemento central del proceso educativo, que estimula al estudiante para que sea el autor de su propio desarrollo y en especial construya por sí mismo su conocimiento, bajo la orientación y acompañamiento del tutor, teniendo en cuenta los pilares de la UNESCO como: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser.

Se orienta al aprendiente a través de los siguientes pasos metodológicos:

- Diseño de guía de autoaprendizaje con los siguientes componentes: Información institucional, apoyo tutorial que hace referencia a la información del docente y el entorno en que se desempeña, datos del perfil profesional, propósitos del curso, contenido temático del curso, actividades para el desarrollo del curso, tiempos para el desarrollo de productos, fuentes de consulta bibliográfica e infográfica.

- Acompañamiento permanente a través de las tecnologías de la información y la comunicación y sesiones tutoriales presenciales para la interacción de los actores del proceso de aprendizaje.

- El estudiante debe verificar su inscripción dentro del curso virtual en la plataforma Moodle y el acceso a todos los recursos de trabajo, en caso de detectarse problemas, debe remitirse a la oficina de educación virtual de la UPTC para reportar la situación.

- A través de la valoración, validación (retroalimentación) y evaluación se presentan los resultados del trabajo académico del docente y del aprendiente.

- El aprendiente cuenta con unas herramientas de comunicación con el docente, como son: el correo electrónico, los foros, los mensajes internos por plataforma, el teléfono celular, aplicaciones de mensajería, las videollamadas por internet, y el chat de soporte. Este último será programado por el tutor indicando la hora, la fecha y el tema a tratar.

- Los espacios de tutoría presencial, son oportunidades que todos los estudiantes pueden



utilizar si se cuenta con la facilidad de asistencia y si se ha programado en el horario del respectivo cread, su finalidad, es resolver algunas dudas acerca de los temas enunciados en esta guía.

Recomendaciones para el estudiante:

- Tener presente el calendario establecido por la Universidad, y recuerde que el semestre académico es de 16 semanas. Puede consultarlo en cada CREAD, en la página web de la Universidad o en la página web de la Escuela: [administrativafesad.wixsite.com/ecae](http://administrativafesad.wixsite.com/ecae)
- Utilizar la cuenta de correo electrónico institucional y/o la plataforma virtual para cualquier consulta con el tutor.
- Las actividades de aprendizaje se deben enviar al docente asignado como tutor, únicamente a través de la plataforma virtual, completamente terminadas y en las fechas establecidas.
- En la metodología de educación a Distancia, es recomendable aprovechar el encuentro presencial para superar dudas y reforzar los conceptos vistos en la plataforma. Se debe tener en cuenta que es obligatorio cumplir con la entrega de actividades y presentación de evaluaciones en las fechas establecidas en el calendario.

## EVALUACIÓN

La evaluación tiene como objetivo central, examinar el dominio y comprensión de los contenidos de la asignatura tanto en lo teórico, conceptual, metodológico y bibliográfico.

La evaluación de la asignatura se realizará en dos partes iguales (primer 50%, segundo 50%)

**-PRIMER 50%:** Mediante la entrega de las actividades propuestas **y la participación en la plataforma** se evaluarán los conocimientos adquiridos en el desarrollo de las unidades comprendidas entre la semana 1 hasta semana 8 del calendario académico. Se programarán Talleres, Foros, Evaluaciones virtuales y otras que el docente tutor considere pertinente para lograr los objetivos del curso. La evaluación integral es presencial.

**-SEGUNDO 50%:** Mediante la entrega de las actividades propuestas **y la participación en la plataforma** se evaluarán los conocimientos adquiridos en el desarrollo de las unidades comprendidas entre la semana 9 hasta semana 16 del calendario académico. Se programarán Talleres, Foros, Evaluaciones virtuales y otras que el docente tutor considere pertinente para lograr los objetivos del curso. La evaluación integral es presencial.

**-HABILITACIONES:** Semana 17

## FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS

### Bibliográficos:

- ✓ Timberlake Karen C. QUÍMICA General, Orgánica y Biológica. Estructuras de la vida. Ed. Pearson. 4e. México. 2013.



- ✓ Carey, Francis A. Guliano, Robert M. Química orgánica - Novena edición. México, D. F. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A, 2014
- ✓ McMurry, John. Química orgánica. - Octava edición. México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. 2012.
- ✓ Klein, David R. Química orgánica. Madrid (España): Editorial Médica Panamericana, S.A., 2014
- ✓ Solomons, T. W. Graham. Química orgánica v.1. - 3a ed. México, D. F. Editorial Limusa, S.A de C.V (Grupo Noriega Editores), 2014
- ✓ Impressão molecular: uma estratégia promissora na elaboração de matrizes para a liberação controlada de fármacos. Eduardo Costa Figueiredo; Ana Cristi Basile Dias; Marco Aurélio Zezzi Arruda Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas. Rev. Bras. Cienc. Farm. vol.44 no.3 São Paulo July/Sept. 2008. doi:10.1590/S1516-93322008000300005.

#### Recursos Digitales:

<http://www.quimicaorganica.org/quimica-organica-i.html>

<http://www.quimicaorganica.net>

Bases de datos:

<https://scielo.org/>

<http://bvsalud.org/>

<https://biblio.uptc.edu.co/login?url=http%3a%2f%2fwww.sciencedirect.com%2f>

#### Artículos recomendados:

1. Percepción de los estudiantes de los programas de Química Farmacéutica, Tecnología en Regencia de Farmacia y Medicina de la Universidad de Antioquia frente al uso terapéutico de los cannabinoides. Carolina Lopera-Londoño, Daniel Pino-Marín, Mauricio Ceballos, Pedro Amariles. Rev. Univ. Ind. Santander. Salud vol.50 no.3. 2018.
2. An elderly, urban population: Their experiences and expectations of pharmaceutical services in community pharmacies. Alta Jansevan Rensburg, Irma Kotze, Martie Susanna Lubbe, Marike Cockeran. Health SA Gesondheid. Vol. 22, 2017, Pages 241-251.  
<https://doi.org/10.1016/j.hsag.2016.12.002>

## DESARROLLO DE UNIDADES

### PRIMER 50%

#### UNIDAD 1

#### FUNDAMENTOS DE LA QUÍMICA ORGÁNICA. FUNCIONES ORGÁNICAS, REACTIVIDAD QUÍMICA, HIDROCARBUROS ALIFÁTICOS Y CÍCLICOS

#### Tema 1: GENERALIDADES DE LA QUÍMICA ORGÁNICA – HIDROCARBUROS SATURADOS

- 1.1. Generalidades del Carbono
- 1.2. Grupos funcionales

- 1.3. Hidrocarburos saturados: Nomenclatura de Alcanos, Cicloalcanos
- 1.4. Propiedades físicas, químicas, usos y aplicaciones
- 1.5. Reacciones de obtención
- 1.6. Fármacos y usos

## **Tema 2: HIDROCARBUROS INSATURADOS**

- 2.1. Nomenclatura de Alquenos, Alquinos y Aromáticos
- 2.2. Compuestos aromáticos y su aplicación
- 2.3. Propiedades físicas, químicas, usos y aplicaciones
- 2.4. Reacciones de obtención
- 2.5. Fármacos y usos

## **UNIDAD 2**

### **Tema 1: ALCOHOLES, FENOLES, TIOLES Y ÉTERES**

- 1.1. Alcoholes y su aplicación
- 1.2. Tioalcoholes y disulfuros
- 1.3. Fenoles y éteres
- 1.4. Nomenclatura general
- 1.5. Propiedades físicas, químicas, usos y aplicaciones
- 1.6. Reacciones de obtención
- 1.7. Fármacos y usos

## **SEGUNDO 50**

### **UNIDAD 3**

### **ALDEHÍDOS Y CETONAS, ÁCIDOS CARBOXÍLICOS Y ESTERES**

#### **Tema 1: ALDEHÍDOS Y CETONAS**

- 1.1. Propiedades físicas y químicas.
- 1.2. Nomenclatura de aldehídos, cetonas.
- 1.3. Oxidación, reducción de aldehídos y cetonas, usos y aplicaciones.
- 1.4. Reacciones de obtención.
- 1.5. Fármacos y usos.

#### **Tema 2: ÁCIDOS CARBOXÍLICOS, ÉSTERES Y HETEROCÍCLICOS**

- 2.1. Propiedades físicas y químicas.
- 2.2. Nomenclatura de ácidos carboxílicos, ésteres.
- 2.3. Oxidación, reducción de ácidos carboxílicos y ésteres, usos y aplicaciones.
- 2.4. Reacciones de obtención.
- 2.5. Heterocíclicos, fármacos y usos.

## **UNIDAD 4**

### **FUNCIONES NITROGENADAS E ISOMERISMO**

#### **Tema 1: AMINAS, AMIDAS Y NITRILOS**

- 1.1. Propiedades físicas, químicas.
- 1.2. Nomenclatura de aminas, amidas, nitrilos.



- 1.3. Oxidación, reducción de aminas, amidas y nitrilos.
- 1.4. Reacciones de obtención.
- 1.5. Antibióticos:  $\beta$ -lactámicos, fármacos y usos.

## Tema 2: ISOMERISMO ÓPTICO

- 2.1. Tipos de isomerismo.
- 2.2. Quiralidad molecular.
- 2.3. Actividad óptica.

### PROGRAMACION DE ACTIVIDADES EVALUABLES

#### PRIMER 50%

| No                  | ACTIVIDAD                          | Unidad       | Forma de Entrega         | Plazo        | % de Evaluación |
|---------------------|------------------------------------|--------------|--------------------------|--------------|-----------------|
| 1                   | Actividad 1                        | Unidad 1     | Grupal                   | Semana 4     | 25%             |
| 2                   | Actividad 2                        | Unidad 2     | Grupal                   | Semana 7     | 25%             |
| 3                   | <b>Prueba integral primer 50%</b>  | Unidad 1 - 2 | Individual<br>Presencial | Semana 7-8   | 50%             |
| <b>SEGUNDO 50%</b>  |                                    |              |                          |              |                 |
| 4                   | Actividad 3                        | Unidad 3     | Grupal                   | Semana 11    | 20%             |
| 5                   | Actividad 4                        | Unidad 4     | Grupal                   | Semana 13    | 20%             |
| 6                   | Laboratorio                        | N.A          | Grupal                   | Semana 14    | 10%             |
| 7                   | <b>Prueba integral segundo 50%</b> | Unidad 3-4   | Individual<br>Presencial | Semana 15-16 | 50%             |
| <b>HABILITACIÓN</b> |                                    | Unidad 1 – 4 | Individual<br>Presencial | Semana 17    | 100%            |

### UNIDAD 1 FUNDAMENTOS DE LA QUÍMICA ORGÁNICA. FUNCIONES

| COMPETENCIA   | RESULTADO DE APRENDIZAJE   | ACTIVIDAD  | EVIDENCIA   |
|---|--|--|---|
| Diferenciar la estructura, propiedades físicas y reactividad de los alcanos, alquenos y alquinos. | Diferencio la estructura, propiedades físicas y reactividad de los alcanos, alquenos y alquinos. | -Taller grupal<br>- Revisión de material audiovisual | - Entrega de taller grupal en la plataforma Moodle. |



**UNIDAD 2 ALCOHOLES, FENOLES, TIOLES Y ÉTERES ORGÁNICAS,**

| COMPETENCIA   | RESULTADO DE APRENDIZAJE  | ACTIVIDAD      | EVIDENCIA  |
|---|---|----------------|--|
| Distinguir la estructura, reactividad alcoholes, tioles y éteres. | Distingo la estructura, de los fenoles, reactividad de los alcoholes, fenoles, tioles y éteres. | -Taller grupal | - Entrega de taller grupal en la plataforma Moodle.<br>- Aplicación de Evaluación unidad 1 y 2 |

**UNIDAD 3 ALDEHÍDOS Y CETONAS, ÁCIDOS CARBOXÍLICOS Y ESTERES**

| COMPETENCIA   | RESULTADO DE APRENDIZAJE   | ACTIVIDAD  | EVIDENCIA   |
|---|--|--|---|
| Reconocer la nomenclatura y reactividad que presentan los compuestos aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres. | Reconoce la nomenclatura y reactividad que presentan los compuestos aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres. | -Taller grupal<br>- Revisión de material audiovisual | - Entrega de taller grupal en la plataforma Moodle. |

**UNIDAD 4 FUNCIONES NITROGENADAS E ISOMERISMO**

| COMPETENCIA   | RESULTADO DE APRENDIZAJE   | ACTIVIDAD  | EVIDENCIA   |
|---|--|--|---|
| Identificar la estructura de las aminas, amidas y nitrilos, así como sus propiedades físicas y químicas y sus respectivas reacciones. | Identifico la estructura de las aminas, amidas y nitrilos, así como sus propiedades físicas y químicas y sus respectivas reacciones. | - Taller grupal<br>- Revisión de material audiovisual<br>- Práctica de laboratorio | - Entrega de taller grupal en la plataforma Moodle.<br>- Aplicación de evaluación unidad 3 y 4.<br>- Informe de laboratorio |



### OBSERVACIONES

El uso del material multimedia dispuesto en la Plataforma Virtual es obligatorio, y totalmente necesario para realizar las actividades de aprendizaje de cada tema. Allí se dispondrá material de apoyo para consulta del estudiante y se propondrán actividades de aprendizaje colaborativo. La comunicación permanente con su tutor a través de los medios virtuales es indispensable para llevar a feliz término su proceso y además permitirá al docente verificar su nivel de competencia en el manejo de estas herramientas.

Una vez ingresadas las calificaciones al sistema, el estudiante tiene tres días para hacer cualquier reclamación; superado este tiempo se asumirá la conformidad por parte del estudiante. (Artículo 73 Acuerdo 097 de 2006).

|                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| Autor(es) de la Guía: | Maria Helena Brijaldo Ramírez |
|-----------------------|-------------------------------|

|                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| Revisor de la Guía: | Maria Helena Brijaldo Ramírez |
|---------------------|-------------------------------|

|                      |  |
|----------------------|--|
| Director de Escuela: | José Irenarco Pedraza Suárez<br><b>Director Escuela de Ciencias Administrativas y Económicas</b> |
|----------------------|--|