



Nombre: FITOQUÍMICA

1. Datos de identificación

| | | | | | |
|---|--|---|-----------------|---|-----------------------|
| Academia | | Departamento | | | |
| | | Departamento de Ciencias de la Salud | | | |
| Carreras | | Area de formación | | Tipo | |
| Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (QFB) | | Básica común obligatoria | | Curso - Laboratorio | |
| Modalidad | | Ciclo | Créditos | Clave | Prerrequisitos |
| Presencial | | | 7 | I 6203 | Farmacognosia |
| Horas | | Relación con otras Unidades de Aprendizaje | | | |
| Teoría [34] Práctica [34] Total [68] | | <i>Química general I, Metodología de la investigación</i> | | <i>Tecnología farmacéutica I y II, Validación de procesos y métodos analíticos</i> | |
| Saberes previos | | | | | |
| Matemáticas general, Física General, Precálculo | | | | | |
| Elaboró | | Fecha de elaboración | | Actualizó | |
| Dra. Gabriela Camargo Hernández Dr. Sergio Sánchez Enríquez Dra. Susan Andrea Gutiérrez Rubio | | 30 de Abril de 2022 | | Dra. Gabriela Camargo Hernández Dr. Sergio Sánchez Enríquez Dra. Susan Andrea Gutiérrez Rubio | |
| | | | | Fecha de actualización | |
| | | | | 30 de Abril de 2022 | |

2. Competencia de la Unidad de Aprendizaje

Explicará y aplicará métodos de extracción y purificación de metabolitos secundarios de origen vegetal.

Aporte de la unidad de aprendizaje al Perfil de egreso

Conoce y evalúa la preparación y valoración de drogas, estructuras químicas, vías metabólicas y metabolitos de plantas y su empleo en la terapéutica. Aplica sus conocimientos en la Industria Farmacéutica y en la Investigación.

3. Competencias a las cuales contribuye la unidad de aprendizaje

| Genéricas | Disciplinares | Profesionales |
|---|---|---|
| <p>Instrumentales:</p> <ol style="list-style-type: none"> Demuestra capacidad de análisis y síntesis de la información profesional y lo demuestra en la toma de decisiones y resolución de problemas en su ámbito de competencia. Se comunica en forma oral y escrita a diferentes niveles culturales en su lengua nativa y en inglés. <p>Personales:</p> <ol style="list-style-type: none"> Se relaciona ética y asertivamente en el ámbito laboral y social. <p>Sistémicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Utiliza diferentes medios y recursos en la autogestión de conocimientos. Muestra sensibilidad a temas sociales y medio-ambientales. <p>Otras:</p> <ol style="list-style-type: none"> Aplica los conocimientos teóricos en su práctica profesional. | <p>Prácticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Obtiene y procesa adecuadamente extractos de plantas medicinales para estudiar su composición. Utiliza con destreza los instrumentos y equipos del laboratorio de Biotecnología y en el laboratorio de Farmacología. Resuelve problemas relacionados con la UA. <p>Teóricas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Analiza y procesa extractos de plantas y materias primas, en sus aspectos farmacológicos, según normatividad nacional e internacional. Reconoce materiales y equipos del laboratorio. | <p>El egresado de la Licenciatura en QFB debe tener las siguientes competencias:</p> <ol style="list-style-type: none"> El alumno explicará y aplicará métodos de extracción y purificación de metabolitos secundarios de origen vegetal. Desarrolla formulaciones como insumos y auxiliares para la salud y proponiendo procesos de producción. Evalúa la interacción y dosificación de fitoquímicos a través del análisis de la prescripción para su dispensación y participa en el seguimiento farmacoterapéutico. |



| | | |
|---|---|---|
| <p>2. Desarrolla capacidad de autoevaluación y autocrítica en su desempeño profesional.</p> | <p>2. Se comunica utilizando el lenguaje técnico y científico de la farmacología y biotecnología. 5. Reconoce la utilidad de identificar y cuantificar la composición de los diferentes extractos de plantas.</p> | <p>c. Evalúa la composición de diferentes fitoquímicos. d. Evalúa la presencia y el grado de toxicidad de diferentes solventes y sustancias fitoquímicas a través del análisis toxicológico, fisicoquímico y biológico como un indicador para el diagnóstico, la remediación y el ámbito legal. e. Evalúa mediante análisis químico (y en especímenes biológicos) diferentes fitoquímicos su composición y calidad como un indicador medio de eficacia e inocuidad.</p> |
|---|---|---|

4. Contenido temático por unidad de competencia

| |
|--|
| <p>UNIDAD DE COMPETENCIA 1: Aspectos generales del estudio de productos naturales</p> |
| <p>Introducción a la fitoquímica Metabolitos secundarios derivados del ácido Shikimico La botánica y su utilidad en la farmacología</p> |
| <p>UNIDAD DE COMPETENCIA 2: Valoración y análisis de drogas</p> |
| <p>Fuentes de obtención de drogas Preparación de drogas (recolección, cosecha, secado, selección, empaque, almacenamiento, conservación) Composición de los Fitoquímicos</p> |
| <p>UNIDAD DE COMPETENCIA 3: Selección y desarrollo de medicamentos herbolarios.</p> |
| <p>Metabolitos secundarios derivados de la acetil-coenzima A Metabolitos secundarios de origen biosintético mixto Metabolitos secundarios nitrogenados Métodos de extracción y purificación de metabolitos Reglamentaciones vigentes</p> |

5. Metodología de trabajo docente y acciones del alumno

| Metodología | Acción del docente | Acción del estudiante |
|--|--|---|
| <p>1. Método Expositivo /Lección Magistral</p> | <p>1.1 Suministra y explica a los alumnos información esencial y organizada de temas en el área de la Fitoquímica procedente de diversas fuentes. 1.2 Motiva a los alumnos en la importancia de la investigación de fitoquímicos en la carrera de QFB. 1.3 Demuestra prácticamente la Aplicación de la Fitoquímica en el ámbito farmacológico.</p> | <p>1.1 Registra información y activa más estrategias de aprendizaje. 1.2 Participa en las clases. 1.3 Discute la información. 1.4 Presenta información.</p> |
| <p>2. Estudio de la composición de un Fitoquímico</p> | <p>2.1 Presenta un caso concreto, de extensión variable. 2.2 Guía a los alumnos y clarifica distintos puntos de vista. 2.3 Concluye la importancia de los elementos del área de la Fitoquímica en la Farmacología</p> | <p>2.1 Presenta los resultados encontrados. 2.2 Realiza el análisis inicial en sesión grupal. 2.3 Identifica y formula problemas. 2.4 Intenta dar respuestas parciales al problema planteado.</p> |



| | | |
|---|---|---|
| | | <p>2.5 Analiza y propone soluciones.</p> <p>2.6 Argumenta las posibles soluciones al caso y saca una conclusión del mismo.</p> |
| 3. Resolución de Ejercicios y Problemas | <p>3.1 Presenta ejercicios y problemas de diferente grado de complejidad de solución única o de varias soluciones.</p> <p>3.2 Favorece la comprensión del contenido temático.</p> <p>3.3 Supervisa y monitorea el trabajo del alumno.</p> | <p>3.1 Comprensión del problema.</p> <p>3.2 Analiza, busca y selecciona el procedimiento o plan de solución.</p> <p>3.3 Aplica el procedimiento o plan seleccionado.</p> <p>3.4 Comprueba e interpreta el resultado.</p> <p>3.5 Afianza conocimientos y estrategias.</p> <p>3.6 Reflexiona sobre el contenido teórico o una situación práctica.</p> |
| 4. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) | <p>4.1 El método ABP supone cuatro etapas fundamentales: 1) El profesor presenta a los alumnos una situación problema, previamente seleccionada o elaborada para favorecer determinadas competencias en el estudiante, establece las condiciones de trabajo y forma pequeños grupos (6 a 8 miembros) en los que se identifican roles de coordinador, gestor de tiempos, moderador, etc.</p> <p>2) Los estudiantes identifican sus necesidades de aprendizaje (lo que no saben para responder al problema). 3) Los estudiantes recogen información, complementan sus conocimientos y habilidades previos, reelaboran sus propias ideas, etc. 4) Los estudiantes resuelven el problema y aportan una solución que presentan al profesor y al resto de los compañeros.</p> | <p>4.1 Resuelve problemas.</p> <p>4.2 Toma decisiones.</p> <p>4.3 Trabaja en equipo.</p> <p>4.4 Se comunica con argumentos</p> <p>4.5 Demuestra actitudes y valores: meticulosidad, precisión, revisión, tolerancia, contraste.</p> |
| Prácticas de laboratorio | <p>Estimula habilidades y destrezas prácticas en los estudiantes.</p> <p>Desarrolla la capacidad de observación, análisis y síntesis de los estudiantes.</p> | <p>Desarrollan habilidades mentales y destrezas para el uso e interpretación de técnicas, equipos y materiales de laboratorio.</p> |

6. Criterios generales de evaluación (desempeño).

| Ponderación o calificación | Actividad | Producto |
|---|--|--|
| <p>Exámenes parciales por competencias, 30%</p> <p>Prácticas -----30%</p> <p>Resolución de problemas-----20%</p> <p>Exposición y trabajos de investigación-----10%</p> <p>Participación en clase -----10%</p> | <p>1. Reconoce los materiales y equipos de laboratorio.</p> <p>2. Utiliza apropiadamente los instrumentos, materiales y equipos de laboratorio.</p> <p>3. Interpreta apropiadamente los resultados de las prácticas.</p> | <p>El reporte de actividades prácticas</p> <p>Realiza resúmenes de manera adecuada.</p> <p>Interpreta correctamente los análisis biotecnológicos.</p> <p>Realiza exámenes teóricos</p> |



| | | |
|--|--|--|
| Total-----100% | <p>4. Identifica las estructuras de los principales componentes químicos de las plantas.</p> <p>5. Resuelve problemas matemáticos relacionados con los contenidos de la unidad de aprendizaje.</p> <p>6. Resuelve de manera apropiada los exámenes teóricos.</p> <p>7. Organiza y presenta temas de manera adecuada.</p> | |
| Se recomienda que en cada actividad se practique la autoevaluación y coevaluación con los estudiantes. | | |

7. Perfil deseable del docente

| Saberes / Profesión | Habilidades | Actitudes | Valores |
|--|---|--|--|
| QFB o carrera afín con experiencia en análisis farmacológicos y de fitoquímicos. | Experiencia en la enseñanza de la Farmacología y Fitoquímica. Pensamiento crítico y reflexivo Capacidad de análisis y síntesis. | Entusiasta, creativo, dinámico, propositivo, decidido, con actualización permanente. | Respetuoso Honesto Disciplinado Puntual |

8. Medios y recursos

| Materiales didácticos | Recursos tecnológicos | Infraestructura |
|--|--|--|
| Libros Artículos Videos especializados Modelos moleculares Casos clínicos Presentaciones en PowerPoint. | Laptop Videoprojector Tablet Biblioteca virtual | Aulas Laboratorio Servicio de internet |

9. Bibliografía

Básica para el alumno

| Autor(es) | Título | Editorial | Año | Biblioteca | |
|---|--|--------------------------------|------|------------|----------|
| Torsell Kurt | Natural Product Chemistry – a biosynthetic approach | Ed John Wiley | 2016 | B. Central | CU Altos |
| Thomas L. Lemke PhD Victoria Roche, St. William Zito | Review of Organic Functional Groups: Introduction to Medicinal Organic Chemistry | Lippincott Williams & Wilkins; | 2011 | B. Central | CU Altos |
| Ramawat K. G., Merillon J. M., Henry M. | Handbook of natural products – Phytochemistry, Botany, metabolism | Springer | 2018 | B. Central | CU Altos |

Complementaria

| Autor(es) | Título | Editorial | Año | Biblioteca | |
|----------------|---|-----------|------|------------|------------------------|
| Jean Bruneton. | Elementos de Fitoquímica y de Farmacognosia | ACRIBIA | 2015 | B. Central | B. Central CU Altos |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos

División de Ciencias Biomédicas

| Complementaria | | | | |
|----------------|--------|-----------|-----|------------|
| Autor(es) | Título | Editorial | Año | Biblioteca |
| | | | | |

Algunos Motores de búsqueda

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

<https://scholar.google.es/schhp?hl=es>

<http://highwire.stanford.edu/>

<https://link.springer.com/>

<https://ovidsp.ovid.com/>

<https://www-clinicalkey-com>

<https://search-proquest-com>

<https://www-sciencedirect-com>

<https://onlinelibrary-wiley-com>

<https://apps-webofknowledg>

Tepatitlán de Morelos, Jalisco, a 30 de abril de 2022.

| Nombre y firma del Jefe de Departamento | Nombre y firma del Presidente de Academia |
|---|---|
| | |