



Nombre: Biodisponibilidad y bioequivalencia de medicamento

1. Datos de identificación

| Academia | | Departamento | | |
|---|---|-----------------|--|-------------------------------|
| Academia de disciplinas funcionales | | Farmacobiología | | |
| Carreras | Area de formación | | Tipo | |
| Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (QFB) | Optativa abierta II | | Curso - Laboratorio | |
| Modalidad | Ciclo | Créditos | Clave | Prerrequisitos |
| Presencial | 7° | 8 | | Biofarmacia y Farmacocinética |
| Horas | Relación con otras Unidades de Aprendizaje | | | |
| Teoría [40] Práctica [40] Total [80] | Aseguramiento de la calidad analítica, desarrollo sustentable biotecnología | | Química general, Química analítica I-III, Toxicología General, Química y toxicología forense, Toxicología aplicada | |
| Saberes previos | | | | |
| tecnología farmacéutica I, Físicoquímica II para farmacéuticos, Físicoquímica I para farmacéuticos. | | | | |
| Elaboró | Fecha de elaboración | Actualizó | Fecha de actualización | |
| Dr. Luis Eduardo Espinosa Arellano | 05/04/2022 | | | |

2. Competencia de la Unidad de Aprendizaje

El estudiante obtendrá los conocimientos para el desarrollo de los estudios experimentales que conllevan a la determinación de la calidad de un nuevo medicamento y/o la comparación entre varios medicamentos con el propósito de asegurar una mayor probabilidad de éxito en la terapia medicamentosa.

Aporte de la unidad de aprendizaje al Perfil de egreso

Evalúa la presencia de tóxicos y el grado de toxicidad de sustancias a través del análisis toxicológico, físicoquímico y biológico como un indicador para el diagnóstico, la remediación y el ámbito legal.

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 muestras de alimentos para estudiar su composición. Utiliza con destreza los instrumentos y equipos del laboratorio de bromatología. Resuelve problemas matemáticos relacionados con la UA. <p>Teóricas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Analiza los alimentos y materias primas, en aspectos físicos, químicos, organolépticos y los cambios que sus nutrimentos sufren al transformar el alimento en el proceso de conservación y/o preparación para el consumo humano, 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"> Analiza medicamentos a través de la determinación de parámetros físicoquímicos y microbiológicos, utilizando métodos validados para su control. Desarrolla formulaciones como insumos y auxiliares para la salud y proponiendo procesos de producción. Evalúa la interacción y dosificación de medicamentos 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 bromatología. 5. Reconoce la utilidad de identificar y cuantificar la composición de los alimentos.</p> | <p>c. Evalúa biosistemas mediante la determinación de pruebas y parámetros bioquímicos, celulares, inmunológicos y moleculares con el uso de la tecnología para contribuir al diagnóstico clínico. d. Evalúa la presencia de tóxicos y el grado de toxicidad de sustancias a través del análisis toxicológico, fisicoquímico y biológico como un indicador para el diagnóstico, la remediación y el ámbito legal. e. Evalúa mediante el análisis microbiológico los medicamentos para su seguridad; en agua y alimentos la calidad e inocuidad y en especímenes biológicos como un indicador medio para insumo en el diagnóstico clínico.</p> |
|---|---|---|

4. Contenido temático por unidad de competencia

| |
|--|
| <p>UNIDAD DE COMPETENCIA 1:</p> |
| <p>Introducción Consideraciones Farmacocinéticas Indisponibilidad y variaciones en niveles de fármaco en sangre Biodisponibilidad en la respuesta biológica</p> |
| <p>UNIDAD DE COMPETENCIA 2:</p> |
| <p>Mediciones de la Biodisponibilidad. Métodos para modificar la biodisponibilidad. Métodos y aparatos de disolución Correlación de la velocidad de disolución in vitro con biodisponibilidad in vivo. Aspectos regulatorios</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 de Bioquímica Médica procedente de diversas fuentes. 1.2 Motiva a los alumnos en la importancia de la Bioquímica Médica en la carrera de MCP. 1.3 Presenta experiencias de las bases bioquímicas de la salud y la enfermedad. 1.4 Demuestra prácticamente la Aplicación de la Bioquímica en la medicina.</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 Casos</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 la bioquímica médica para la resolución del caso.</p> | <p>2.1 Estudia el caso individualmente. 2.2 Realiza el análisis inicial en sesión grupal. 2.3 Identifica y formula problemas. 2.4 Intenta dar respuestas parciales al caso. 2.5 Analiza detenidamente el caso. 2.6 Argumenta las posibles soluciones al caso y saca una conclusión del mismo.</p> |
| <p>3. Resolución de Ejercicios y Problemas</p> | <p>3.1 Presenta ejercicios y problemas de diferente grado de complejidad de solución única o de varias soluciones. 3.2 Favorece la comprensión del contenido temático. 3.3 Supervisa y monitorea el trabajo del alumno.</p> | <p>3.1 Comprensión del problema. 3.2 Analiza, busca y selecciona el procedimiento o plan de solución. 3.3 Aplica el procedimiento o plan seleccionado. 3.4 Comprueba e interpreta el resultado. 3.5 Afianza conocimientos y estrategias. 3.6 Reflexiona sobre el contenido teórico o una situación práctica.</p> |
| <p>4. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)</p> | <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. 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. 4.2 Toma decisiones. 4.3 Trabaja en equipo. 4.4 Se comunica con argumentos 4.5 Demuestra actitudes y valores: meticulosidad, precisión, revisión, tolerancia, contraste.</p> |
| <p>Prácticas de laboratorio</p> | <p>Estimula habilidades y destreas prácticas en los estudiantes. 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 |
|--|--|--|
| Exámenes parciales por competencias, 40% Prácticas -----20% Examen departamental----20% Actividades complementarias-----20% Total-----100% | 1. Reconoce los materiales y equipos de laboratorio. 2. Utiliza apropiadamente los instrumentos, materiales y equipos de laboratorio. 3. Interpreta apropiadamente los resultados de las prácticas. 4. Identifica las estructuras de los principales componentes químicos de los alimentos. 5. Resuelve problemas matemáticos relacionados con los contenidos de la unidad de aprendizaje. 6. Resuelve de manera apropiada los exámenes teóricos. 7. Organiza y presenta temas de manera adecuada. | El reporte de actividades prácticas Realiza resúmenes de manera adecuada. Interpreta correctamente los análisis bromatológicos. Realiza exámenes teóricos |
| 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 bromatológicos | Experiencia en la enseñanza de la bromatología. 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 |
|-----------------------------|---|---------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Umesh Banakar. | Pharmaceutical Dissolution Testing | Informa Healthcare; | 1st edition (September 25, 1991) | B. Central CU Altos |
| Rajesh Krishna, Lawrence Yu | Biopharmaceutics Applications in Drug Development | Springer; | 1st edition 2008 (November 4, 2010) | B. Central CU Altos |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos

División de Ciencias Biomédicas

| | | | | | |
|--|--|------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--|
| Jens T. Carstensen, Christopher Rhodes | Drug Stability: Principles and Practices | Informa Healthcare) | 3rd edition (August 15, 2000) | B. Central CU Altos | |
| Han Waterbeemd, Bernard Testa, Raimund Mannhold Hugo Kubinyi, Gerd Folkers | Drug Bioavailability: Estimation of Solubility, Permeability, Absorption and Bioavailability (Methods and Principles in Medicinal Chemistry) | Wiley-VCH; | 1 edition (December 16, 2008) | B. Central CU Altos | |

| Complementaria | | | | | |
|-----------------------|---|-------------------------------------|----------|------------------------------|------------------------|
| Autor(es) | Título | Editorial | Año | Biblioteca | |
| Lieberman, Michael A. | Bioquímica, biología molecular y genética | Lippincott Williams & Wilkins | 201 5 | B. Central CU Altos | B. Central CU Altos |
| Nelson, David L. | Lehninger principios de bioquímica | Ediciones Omega, S.L. | 201 9 | B. Central CU Altos | B. Central CU Altos |
| Laguna, José | Bioquímica de laguna | UNAM | 201 3 | B. Central CU Altos | B. Central CU Altos |
| Rodwell, Victor W. | Harper bioquímica ilustrada | McGraw Hill - Interamerican a | 201 8 | B. Central CU Altos | B. Central CU Altos |

Tepatitlán de Morelos, Jalisco, a 05 de Abril del 2022.

| Nombre y firma del Jefe de Departamento | Nombre y firma del Presidente de Academia |
|---|--|
| Dra. Patricia Nohemí Vargas Becerra | Dr. En C. Christian Martín Rodríguez Razón |