1. Identificación del curso

Tecnología Farmacéutica I							
Programa educativo				**Academia**			
Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo				Física y Química			
Área de formación				**Tipo de Unidad de Aprendizaje**			
Especializante				Curso - Laboratorio			
Carga horaria						**Créditos**	**Clave**
Teoría	34	**Práctica**	68	**Total**	102	10	I6166
Modalidad de Enseñanza – Aprendizaje				**Prerrequisito**			
Presencial				Química analítica III, Farmacología II			
Elaboró / Modificó				**Fecha de elaboración / modificación**			
Dr. Carlos Alberto Soto Robles				4 de julio del 2025			

2. Competencias que abonan al perfil de egreso

Transversal	Disciplinar	Profesional
• Identifica los conceptos básicos como tecnología farmacéutica, medicamento, fármaco, excipiente, lote, farmacia, pre formulación etc. • Distingue las diferentes formas farmacéuticas y sus vías de administración. • Define las consideraciones previas (biofarmacéuticas y fisicoquímicas) al diseño y desarrollo de una forma farmacéutica. • Reconoce los diferentes equipos utilizados en los procesos de fabricación de formas farmacéuticas.	• Utiliza los parámetros fisicoquímicos como herramientas para el desarrollo y formulación de formas farmacéuticas sólidas. • Distingue las diferentes técnicas de preparación de formas farmacéuticas sólidas. • Diferencia las Operaciones unitarias involucradas en la fabricación de formas farmacéuticas sólidas.	• Resuelve problemas relacionados con la formulación de formas farmacéuticas sólidas. • Promueve la mejora de formulaciones farmacéuticas sólidas. • Determina cada una de las etapas críticas en el proceso de elaboración de formas farmacéuticas sólidas.

3. Saberes previos

Conocimientos básicos de fisicoquímica, farmacología, microbiología y análisis químico.

4. Presentación de la unidad de aprendizaje

Tecnología Farmacéutica I favorece el desarrollo de competencias de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (LQFB) a partir del conocimiento de aspectos relacionados con el diseño, elaboración y evaluación de los medicamentos que le permitan comprender los procesos básicos involucrados en la fabricación y control de las formas farmacéuticas sólidas. Permitiéndole desarrollar por sí solo, con base a los conocimientos científicos y criterios prácticos un medicamento estable y seguro en cumplimiento de la normatividad vigente.

5. Objetivo de aprendizaje

Proveer los conceptos básicos, técnicas y procesos para el diseño y desarrollo de formulaciones farmacéuticas sólidos estables y seguros que permitan solventar los problemas de salud de la población considerando las Buenas Prácticas de Fabricación de la industria.

6. Competencia general de la unidad de aprendizaje

Esta UA al pertenecer al área de Formación Básica Común Obligatoria de LQFB, permite preparar al alumno para la investigación, mejora y participación activa en el diseño, desarrollo y evaluación de formas farmacéuticas sólidos, así como el conocimiento de los procesos involucrados en la elaboración de las mismas.

7. Habilidades, valores y actitudes

- Identifica, organiza y autogestiona la información previa en forma individual o colectiva.
- Determina los saberes previos para disponerlos en su proceso de enseñanza aprendizaje.
- Utiliza el lenguaje científico pertinente en sus procedimientos metodológicos.
- Escucha y comparte la información para el trabajo en equipo.
- Gestiona su aprendizaje y aplica el conocimiento en el diseño y desarrollo de formas farmacéuticas líquidas.

8. Elementos de competencia

Bloque No. 1: Introducción a la tecnología farmacéutica	
Sub-competencia	Identificar la importancia de la tecnología farmacéutica y su relación con otras ciencias farmacéuticas, además maneje el lenguaje común empleado para aplicar el conocimiento y la elaboración de productos en la industria farmacéutica

Cognitivos (Contenido)

1.1. Definición de términos farmacéuticos básicos (tecnología farmacéutica, medicamento, fármaco, excipiente, lote, farmacia, etc.).
1.2. Clasificación de las formas farmacéuticas y sus vías de administración.
1.3. Desarrollo histórico de la profesión farmacéutica.
1.4. Regulación Nacional y Normas Oficiales Mexicanas.
1.5. La Farmacia Industrial en México y en el Mundo.
1.6. Organización de la Industria Farmacéutica.
  1.6.1. Desarrollo (formulación y analítico).
  1.6.2. Producción (fabricación y acondicionamiento).
  1.6.3. Control de calidad (físico, químico y microbiológico.
  1.6.4. Aseguramiento de la calidad.
1.7. Validación del Proceso de Fabricación.
1.8. Perspectivas futuras de la tecnología farmacéutica.

Procedimentales

- Identifica los conceptos básicos que abarcan el estudio de la Tecnología Farmacéutica.
- Distingue, relaciona y clasifica los conceptos anteriores en el diseño y desarrollo de una forma farmacéutica sólida.
- Reconoce e identifica las áreas en las que se organiza una industria Farmacéutica.
- Identifica las Normas Oficiales Mexicanas y la regulación nacional vigente para la implementación y correlación de los conocimientos adquiridos en los diversos procesos de la industria.

Estrategias didácticas

Mediante laminas y dinámicas explicar el contenido temático de las unidades de aprendizaje, promover la participación activa y colaborativa de los alumnos mediante el intercambio de ideas y la resolución de problemas.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
• Emplea correctamente la terminología básica de la tecnología farmacéutica en presentaciones, actividades escritas y discusiones. • Clasifica las formas farmacéuticas y vías de administración, explicando su relevancia en el diseño y desarrollo de medicamentos. • Identifica las áreas funcionales de la industria farmacéutica y su relación con los procesos de desarrollo, producción y control de calidad. • Aplica los conceptos normativos nacionales vigentes (NOM, COFEPRIS) en el análisis de casos prácticos o simulados	• Examen teórico. • Trabajo de investigación sobre Perspectivas futuras de la tecnología farmacéutica. • Reporte de análisis de las regulaciones en la industria farmacéutica	8
Área de conocimiento	Farmacia	

Bloque No. 2: Diseño y desarrollo de medicamentos		
Sub-competencia	Proponer innovaciones a partir del conocimiento adquirido para diseñar y desarrollar medicamentos.	
Cognitivos (Contenido)		
2.1. Concepto de Preformulación. 2.2. Aspectos generales a considerar en el desarrollo de un medicamento. 2.3. Consideraciones biofarmacéuticas: biodisponibilidad. 2.4. Características fisiológicas de la vía de administración. 2.5. Factores limitantes de la absorción. 2.6. Factores relacionados con el fármaco que influyen en la solubilidad. 2.7. Factores relacionados con la formulación que influyen en la solubilidad.		
Procedimentales		
• Distingue y aplica los factores relacionados con la formulación de un medicamento. • Identifica los aspectos a considerar en el desarrollo de un medicamento. • Reconoce las características fisiológicas de la vía de administración. • Interpreta el sistema de clasificación biofarmacéutica para conocer la dosis de fármaco que debe administrarse para conseguir efectos terapéuticos dada su relación con la disolución en medio acuoso y los factores relacionados con la solubilidad.		
Estrategias didácticas		
• Mediante laminas y dinámicas explicar el contenido temático de las unidades de aprendizaje, promover la participación activa y colaborativa de los alumnos mediante el intercambio de ideas y la resolución de problemas; promover mediante practicas de laboratorio la aplicación de los conocimientos adquiridos.		
Criterios de desempeño	**Producto esperado**	**Sesiones estimadas**
• Identifica los factores biofarmacéuticos y fisicoquímicos que influyen en la formulación y absorción de un medicamento, justificando su impacto en la eficacia terapéutica. • Analiza las características fisiológicas de la vía de administración y propone formas farmacéuticas adecuadas a partir de esas condiciones. • Relaciona la solubilidad del fármaco con su clasificación biofarmacéutica, aplicando el conocimiento para plantear estrategias de mejora en su formulación. • Aplica los principios de preformulación y desarrollo farmacéutico para justificar decisiones en el diseño de medicamentos sólidos.	• Mapa conceptual o cuadro comparativo sobre los factores que afectan la solubilidad y absorción de fármacos. • Reporte de práctica de laboratorio donde se evalúe la solubilidad o disolución de un principio activo bajo distintas condiciones. • Propuesta escrita de formulación preliminar de un medicamento sólido (ej. cápsula o comprimido), justificando el uso de excipientes y la vía de administración con base en criterios biofarmacéuticos. • Examen teórico-práctico.	12
Área de conocimiento	Farmacia.	

Bloque No. 3: Preformulación de un medicamento	
Sub-competencia	Aplicar la preformulación en el manejo de la información relacionada con los ingredientes y determinar su utilidad para diseñar y desarrollar un medicamento.
Cognitivos (Contenido)	
3.1. Preformulación de medicamentos. 3.2. Consideraciones Fisicoquímicas en el desarrollo de un medicamento. 3.2.1. Estado físico. 3.2.2. Forma y tamaño de partículas. 3.2.3. Cristalinidad y polimorfismo. 3.2.4. Punto de fusión. 3.2.5. Solubilidad. 3.2.6. Propiedades de flujo. 3.2.7. Densidad.	

3.3. Estudios de Estabilidad: factores de inestabilidad, productos de degradación.
3.4. Optimización.

Procedimentales

- Reconoce y relaciona las consideraciones fisicoquímicas para el desarrollo de un medicamento
- Identifica los términos utilizados en la (UA) y reconoce la importancia de los conceptos en las aplicaciones terapéuticas por sus repercusiones farmacocinéticas en el mundo de la industria.
- Conoce, distingue, interpreta las pruebas de estabilidad que se efectúan a un medicamento para determinar el periodo de caducidad y las condiciones de almacenamiento en que sus características físicas, químicas, fisicoquímicas, microbiológicas y biológicas para permanecen dentro de límites especificados, considerando la influencia de diversos factores ambientales

Estrategias didácticas

Mediante laminas y dinámicas explicar el contenido temático de las unidades de aprendizaje, promover la participación activa y colaborativa de los alumnos mediante el intercambio de ideas y la resolución de problemas; promover mediante prácticas de laboratorio la aplicación de los conocimientos adquiridos.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
• Identifica y describe las propiedades fisicoquímicas clave (estado físico, tamaño de partícula, solubilidad, etc.) necesarias para la preformulación de un medicamento. • Relaciona las propiedades del principio activo y los excipientes con su comportamiento en la formulación, considerando su influencia en la estabilidad y eficacia del medicamento. • Interpreta los resultados de estudios de estabilidad para proponer condiciones adecuadas de almacenamiento y vida útil del producto. • Aplica criterios de optimización en el diseño de preformulaciones sólidas, con base en las características fisicoquímicas del sistema.	• Tabla resumen de propiedades fisicoquímicas de un principio activo y sus implicaciones en el desarrollo de la formulación. • Informe de práctica de laboratorio sobre caracterización fisicoquímica (fluidez, densidad, tamaño de partícula, etc.) de un material farmacéutico. • Análisis escrito de un caso de estudio sobre estabilidad, con propuesta de condiciones de almacenamiento y estimación de vida útil. • Examen teórico-práctico	10
Área de conocimiento	Farmacia.	

Bloque No. 4 Operaciones unitarias

Sub-competencia	Reconocer las operaciones unitarias fundamentales al trabajar con formas farmacéuticas sólidas para el aseguramiento de la calidad del producto farmacéutico.

Cognitivos (Contenido)

4.1. Teoría de la pulverización
  4.1.1. Objetivos de la Pulverización
  4.1.2. Mecanismos de la fragmentación
  4.1.3. Equipo de la pulverización
  4.1.4. Criterios para la clasificación y selección de los equipos de pulverización
4.2. Separación de Sólidos
  4.2.1. Métodos de separación
  4.2.2. Tamizado
  4.2.3. En función del tamaño de Partícula: Clasificación
4.3. Mezclado
  4.3.1. Mezclado de sólidos; tipo de mezclas
  4.3.2. Mecanismos de Mezclado
  4.3.3. Equipos de Mezclado
4.4. Secado
  4.4.1. Métodos de secado
  4.4.2. Equipos para secado

Procedimentales

- Razona y reconoce la importancia de la operación unitaria; pulverización en la industria farmacéutica como mejora de la capacidad cubriente de diferentes sólidos en formas farmacéuticas recubiertas.
- Comprende el objetivo de la separación de materiales sólidos por su tamaño para la obtención de distintos productos farmacéuticos.
- Distingue el mezclado como una operación farmacéutica fundamental para conseguir la máxima interposición entre varios componentes de una formulación farmacéutica y una distribución lo más homogénea posible de los mismos.

Estrategias didácticas

Mediante laminas y dinámicas explicar el contenido temático de las unidades de aprendizaje, promover la participación activa y colaborativa de los alumnos mediante el intercambio de ideas y la resolución de problemas; promover mediante prácticas de laboratorio la aplicación de los conocimientos adquiridos.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
• Identifica y explica el propósito y funcionamiento de las operaciones unitarias (pulverización, tamizado, mezclado, secado) en el procesamiento de formas farmacéuticas sólidas. • Relaciona la operación unitaria con el impacto en la calidad del producto farmacéutico final, como la uniformidad de contenido o la disolución. • Selecciona adecuadamente equipos y métodos según el tipo de material y el objetivo del proceso unitario, justificando su decisión con base en criterios técnicos. • Aplica los conocimientos adquiridos en prácticas o casos simulados, mostrando comprensión del manejo de variables y condiciones de operación.	• Cuadro comparativo de operaciones unitarias con descripción de objetivos, equipos, ventajas y limitaciones para cada una (pulverización, tamizado, mezclado, secado). • Informe de práctica de laboratorio sobre una operación unitaria. • Resolución de un caso técnico en el que se propongan operaciones unitarias adecuadas para el procesamiento de una forma farmacéutica sólida, considerando criterios de calidad. • Examen teórico-práctico	15
Área de conocimiento	Farmacia.	

Bloque No. 5: Polvos farmacéuticos

Sub-competencia	Identificar la importancia que representan las diferentes características de los polvos en la industria farmacéutica para proporcionarle el debido control de calidad y la eficacia al producto farmacéutico.

Cognitivos (Contenido)

5.1. Reología de los sólidos pulverulentos
- 5.1.1. Propiedades de flujo
  - 5.1.1.1. Cohesión
  - 5.1.1.2. Equilibrio
  - 5.1.1.3. Densidad aparente
- 5.1.2. Métodos de evaluación de las propiedades de flujo
  - 5.1.2.1. Ángulo de reposo
  - 5.1.2.2. Índice de Carr

Procedimentales

- Distingue, describe y clasifica los diferentes estudios de fluidez o pruebas reológicas como guía de la selección de excipientes que se pueden utilizar.
- Interpreta los resultados obtenidos en las pruebas reológicas para tomar medidas para que el flujo de los polvos sea el óptimo.
- Identifica y aprender a manejar el equipo y material necesario para la evaluación de las propiedades de flujo de solidos pulverulentos.

Estrategias didácticas

Mediante laminas y dinámicas explicar el contenido temático de las unidades de aprendizaje, promover la participación activa y colaborativa de los alumnos mediante el intercambio de ideas y la resolución de problemas.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
• Identifica e interpreta las propiedades reológicas de los polvos farmacéuticos, como cohesión, densidad aparente, ángulo de reposo e índice de Carr, y relaciona su importancia con el flujo y manejo del material. • Aplica correctamente los métodos de evaluación de la fluidez de sólidos pulverulentos, utilizando el equipo adecuado y siguiendo las normas de laboratorio. • Toma decisiones fundamentadas sobre la selección de excipientes o ajustes en el proceso, con base en la interpretación de resultados de pruebas de flujo.	• Cuadro resumen comparativo de métodos para evaluar la fluidez de polvos y su utilidad en la industria farmacéutica. • Examen teórico-práctico que evalúe conocimientos sobre reología de sólidos pulverulentos, interpretación de resultados y aplicación en el diseño de formas farmacéuticas.	10
Área de conocimiento	Farmacia.	

Bloque No. 6 Fabricación de cápsulas de gelatina dura	
Sub-competencia	Conocer las características y los diferentes tipos de cápsulas, así como sus componentes y función al aplicar las técnicas de fabricación conocidas en el desarrollo y elaborar sus fórmulas para apegarse a las prácticas adecuadas de manufactura.

Cognitivos (Contenido)

6.1. Introducción: Definición, clasificación, ventajas y desventajas.
6.2. Formulaciones: Componentes y su función en la formulación.
6.3. Proceso de Fabricación: técnicas de llenado y controles de proceso.
6.4. Equipos para llenado de capsulas duras e instalaciones.
6.5. Proceso de Acondicionamiento y almacenamiento.
6.6. Diseño y Desarrollo de Producto; Preformulación de Cápsulas. Elaboración.

Procedimentales

- Conoce el concepto como forma farmacéutica de cápsulas
- Identifica y clasifica según su función la materia prima principal utilizada en la elaboración de las cápsulas de gelatina dura.
- Asume el diseño y desarrollo de una forma farmacéutica del tipo cápsula
- Conceptualiza el proceso de fabricación de cápsulas de gelatina dura
- Reconoce la influencia de la cápsula en la velocidad de disolución de la forma farmacéutica en el lugar de absorción.

Estrategias didácticas

Mediante laminas y dinámicas explicar el contenido temático de las unidades de aprendizaje, promover la participación activa y colaborativa de los alumnos mediante el intercambio de ideas y la resolución de problemas; promover mediante prácticas de laboratorio la aplicación de los conocimientos adquiridos.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
• Identifica los componentes y funciones de la formulación de cápsulas de gelatina dura, clasificando los excipientes de acuerdo con su propósito en la forma farmacéutica. • Describe y aplica las etapas del proceso de fabricación y llenado de cápsulas duras, considerando los equipos utilizados y los controles de proceso requeridos bajo prácticas adecuadas de manufactura (BPM). • Diseña una formulación básica para cápsulas duras, considerando factores como compatibilidad, velocidad de disolución y estabilidad del producto farmacéutico	• Informe de práctica de laboratorio sobre el proceso de fabricación y llenado de cápsulas duras, con descripción de materiales, metodología y resultados observados. • Diseño y justificación de una formulación escrita para cápsulas de gelatina dura, incluyendo función de cada componente, técnica de llenado propuesta y controles de calidad básicos. • Examen teórico-práctico.	10
Área de conocimiento	Farmacia	

Bloque No. 7: Fabricación comprimidos y granulación	
Sub-competencia	Identificar las características y los diferentes tipos de comprimidos, así como sus componentes y función, aplicará las técnicas de fabricación conocidas en el desarrollo y elaboración de sus fórmulas, con apego a las prácticas adecuadas de manufactura.

Cognitivos (Contenido)

7.1. Introducción: Definición, clasificación, ventajas, desventajas
7.2. Formulaciones: Componentes y su función en la formulación
7.3. Materiales (Excipientes)
7.4. Aglomeración – Granulación
  7.4.1. Teoría de la formación de enlaces y aglomerados a través de líquidos
7.5. Proceso de Fabricación
  7.5.1. Técnicas
    7.5.1.1. Granulación húmeda
    7.5.1.2. Granulación seca
    7.5.1.3. Compresión directa
    7.5.1.4. Controles de proceso

Procedimentales

- Identifica el concepto de comprimido, ventajas y desventajas de la forma farmacéutica.
- Conoce y Selecciona la técnica para el proceso de fabricación de comprimidos
- Reconoce y clasifica los distintos tipos de excipientes utilizados en la elaboración de comprimidos •
- Soluciona problemas con las interacciones entre el principio activo y los demás componentes de la formulación
- Reconoce las condiciones de almacenamiento aplicables.
- Diseña y desarrolla un comprimido como forma farmacéutica.las herramientas estadísticas para determinar el orden de reacción.
- Deduce las ecuaciones cinéticas a partir del orden de reacción utilizando las ecuaciones diferenciales como herramienta.
- Analiza las variables que afectan una reacción química

Estrategias didácticas

Mediante laminas y dinámicas explicar el contenido temático de las unidades de aprendizaje, promover la participación activa y colaborativa de los alumnos mediante el intercambio de ideas y la resolución de problemas; promover mediante prácticas de laboratorio la aplicación de los conocimientos adquiridos.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
• Identifica y clasifica los diferentes tipos de comprimidos y sus componentes, explicando su función dentro de la formulación y su impacto en la eficacia del medicamento. • Selecciona y aplica la técnica adecuada de granulación (húmeda, seca o compresión directa) en función de las propiedades del principio activo y excipientes. • Reconoce y soluciona posibles incompatibilidades o problemas de formulación, proponiendo ajustes en excipientes o procesos de fabricación. • Diseña una formulación sólida en forma de comprimido, justificando los excipientes, técnica de fabricación, controles de proceso y condiciones de almacenamiento, con base en criterios de calidad y normatividad.	• Informe de práctica de laboratorio sobre la fabricación de comprimidos. • Diseño y justificación escrita de una formulación de comprimidos. • Examen teórico-práctico.	10
Área de conocimiento	Farmacia	

Bloque No. 8: Comprimidos recubiertos	
Sub-competencia	Definir las características y los diferentes tipos de grageas, así como sus componentes y función para aplicar las técnicas de fabricación conocidas en el desarrollo y elaboración de sus fórmulas, con apego a las prácticas adecuadas de manufactura.

Cognitivos (Contenido)

8.1. Introducción: Definición, objetivos del recubrimiento, ventajas, desventajas
8.2. Formulaciones: Componentes y su función en la formulación
8.3. Materiales de recubrimiento
8.4. Proceso de recubrimiento
  8.4.1. Técnicas; integración de las etapas de los procesos de fabricación
  8.4.2. Controles de proceso
8.5. Equipos e instalaciones
8.6. Operaciones unitarias involucradas en la fabricación
8.7. Preparación de diversos materiales de recubrimiento

Procedimentales

- Identifica el concepto de comprimidos recubiertos, ventajas y desventajas de la forma farmacéutica.
- Conocer y Selecciona las técnicas para el proceso de fabricación de comprimidos recubiertos
- Reconoce y clasifica los distintos tipos de excipientes utilizados en la elaboración de comprimidos recubiertos
- Soluciona problemas con las interacciones entre el principio activo y los demás componentes de la formulación
- Reconoce las condiciones de almacenamiento aplicables.
- Diseña y desarrolla un comprimido recubierto como forma farmacéutica

Estrategias didácticas

- Mediante clase magistral el profesor explica los conceptos acerca de equilibrio. Se abordarán algunos casos prácticos y el alumno trabajará en la resolución de problemas. Además, el alumno trabajará con la interpretación, análisis y presentación de información de artículos.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
• Analiza las características, funciones y procesos asociados al recubrimiento de comprimidos, distinguiendo entre tipos de recubrimiento, materiales utilizados y controles de proceso. • Aplica de manera argumentada los conocimientos adquiridos al interpretar información técnica (artículos científicos o técnicos) y comunicar de forma clara sus hallazgos mediante presentaciones.	• Análisis escrito de un artículo técnico o científico relacionado con técnicas de recubrimiento de comprimidos, materiales de recubrimiento o innovación en formulaciones recubiertas, destacando su aplicación industrial y desafíos. • Presentación oral con apoyo visual sobre el diseño y desarrollo de una formulación de comprimidos recubiertos, incluyendo fundamentos técnicos, elección de materiales, técnica de recubrimiento y justificación de procesos.	10
Área de conocimiento	Farmacia	

9. Recursos requeridos

Materiales didácticos
- Libros, Artículos, Videos especializados, Presentaciones digitales, Inteligencia artificial generativa.

Recursos tecnológicos
- Laptop, Videoproyector, Tablet, Biblioteca virtual.

Infraestructura
- Aulas y servicio de internet.
- Material y Equipo de laboratorio para desarrollo de prácticas.

10. Evaluación y acreditación de la unidad de aprendizaje

Exámenes 60% Laboratorio 20% Actividades complementarias 20%

11. Referencias (APA)

Básica	**Clasificación biblioteca CUAltos**
• Montero Ángel, Luis Fernando (2022). Formulaciones farmacéuticas factores y metodología para el control de la estabilidad.	615.19 MON 2022
Complementaria	
• Vila Jato, José Luis. (2001). Tecnología farmacéutica. Síntesis. • Gennaro R., Alfonso. (2012). Remington farmacia. Panamericana. • Peretta, Marcelo Daniel. (2005). Reingeniería Farmacéutica. Panamericana. • Helman, José. (1982) Farmacotecnia teórica y práctica. Continental. • Martínez Pacheco, Ramón. (2016) Tratado de Tecnología Farmacéutica vol. I sistemas farmacéuticos. Síntesis, S.A. • Martínez Pacheco, Ramón. (2016) Tratado de tecnología farmacéutica. Vol. II: Operaciones básicas. Síntesis, S.A. • Raymond C. Rowe (2012) Handbook of Pharmaceutical Excipients. 7°Ed.	
Sitios web	

12. Campo de aplicación profesional

El campo de aplicación profesional de la asignatura Tecnología Farmacéutica I para los Químicos Farmacéuticos Biólogos (QFB) se enmarca en el diseño, desarrollo, fabricación y control de formas farmacéuticas sólidas, con énfasis en los aspectos científicos, técnicos y normativos que garantizan la calidad, seguridad y eficacia de los medicamentos. Esta asignatura prepara al estudiante para desempeñarse de manera competente en áreas fundamentales de la industria farmacéutica, así como en instituciones reguladoras, laboratorios de control de calidad, investigación y desarrollo (I+D), y producción.

13. Perfil docente

Profesional Químico Farmacéutico Biólogo o carrera afín, con experiencia en enseñanza universitaria y en laboratorios. Pensamiento crítico y reflexivo, con capacidad de análisis y síntesis.

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS
DIVISIÓN DE CIENCIAS AGROPECUARIAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Dr. César Eduardo Aceves Aldrete Jefe de departamento de ingenierías	**Dra. Karina Nava Andrade** Presidenta de academia