

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA

PROGRAMA DE FARMACIA

PLANEACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO**1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

NOMBRE	:	TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA DE MEDICAMENTOS SÓLIDOS
CÓDIGO	:	45903
SEMESTRE	:	QUINTO
NUMERO DE CRÉDITOS	:	TRES (3)
PRERREQUISITOS	:	OPERACIONES UNITARIAS FARMACÉUTICAS (45901)
HORAS PRESENCIALES DE ACOMPAÑAMIENTO DIRECTO	:	DOS (2) HORAS TEÓRICAS SEMANALES TRES (3) HORAS PRÁCTICAS SEMANALES
ÁREA DE FORMACIÓN	:	FARMACÉUTICA
TIPO DE CURSO	:	PRESENCIAL
FECHA DE ACTUALIZACIÓN	:	AGOSTO 2015

2. DESCRIPCIÓN:

El contenido programático de esta asignatura teórico-práctica integra el dominio general de las ciencias farmacéuticas necesario para que los estudiantes del programa de Farmacia se enfrenten por primera vez al reto que supone caracterizar las propiedades físicas y químicas de las materias primas, excipientes y principios activos con actividad farmacéutica, así mismo, en la presente asignatura, tendrá la oportunidad de conocer las diversas formas farmacéuticas y los diferentes procesos de formulación y fabricación que darán lugar al producto llamado medicamento..

3. JUSTIFICACIÓN

El conocimiento de la asignatura Tecnología Farmacéutica de Medicamentos Sólidos es obligatoria en todo programa de Farmacia, puesto que en ella se aporta al estudiantado los conocimientos, y destrezas para desarrollar formas farmacéuticas clasificadas en función de su estructura física, sus formas de presentación, dosificación y vías de administración utilizadas..

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Aportar al estudiantado los conocimientos, y destrezas para desarrollar formas farmacéutica sólidas, clasificadas en función de su estructura física, sus formas de presentación, dosificación y vías de administración utilizadas

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

Relación de la Tecnología Farmacéutica con otras disciplinas de las ciencias farmacéuticas y de la salud, y utilización de los conceptos en el diseño, optimización y elaboración de las formas farmacéuticas garantizando su calidad, incluyendo la formulación, propiedades fisicoquímicas y biofarmacéuticas de los principios activos y excipientes, así como las posibles interacciones entre ambos. Igualmente, aplicación de los conocimientos en la práctica, capacidad de aprender, capacidad para adaptarse a nuevas situaciones, y capacidad para generar nuevas ideas, preocupación por la calidad y motivación de logro.

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

La estructura del programa diseñado para la asignatura Tecnología Farmacéutica de Medicamentos Sólidos se encuentra dividida en ocho temas o unidades, que se recogen a continuación:

- **Unidad 1.** Introducción a la Tecnología Farmacéutica
- **Unidad 2.** Preformulación de medicamentos y caracterización fisicoquímica de un fármaco
- **Unidad 3.** Sólidos pulverulentos
- **Unidad 4.** Materias primas de uso farmacéutico
- **Unidad 5.** Polvos, granulados y granulación
- **Unidad 6.** Comprimidos y recubrimiento
- **Unidad 7.** Cápsulas
- **Unidad 8.** Microencapsulación.

Cada unidad se encuentra detallada en el formato de contenido adjunto.

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

7. BIBLIOGRAFÍA**7.1. BÁSICA**

- Lozano M^a; Córdoba D; Córdoba M. Manual de Tecnología Farmacéutica. Madrid 2012. Elsevier
- United State Pharmacopeia 34 Edition.
- Handbook of Pharmaceutical Excipients. Sixth Edition. 2009
- Swarbrick J. Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. Third Edition. Informa Health Care. New York, 2007
- Aulton M. Farmacia la ciencia del diseño de las formas farmacéuticas 2^a Edición. Madrid, 2004. Elsevier.
- Gennaro A.R. Remington. Farmacia. 20^a Ed. Panamericana. Buenos Aires 2003.
- Vila Jato J.L. Tecnología Farmacéutica Volumen 1. Aspectos fundamentales de los sistemas farmacéuticos y operaciones básicas. Madrid, 1997. Editorial Síntesis.
- Vila Jato J.L. Tecnología Farmacéutica Volumen 2. Formas farmacéuticas. Madrid, 1997. Editorial Síntesis
- Helman J. Farmacotecnia. Teórica y Práctica 4th edición. CECSA. México 1984
- Voigt R. Tratado de Tecnología Farmacéutica. Ed. Acribia. Zaragoza, 1982

7.2. COMPLEMENTARIA

- www.sciencedirect.com
- Wiley InterScience
- Springer Link
- MEDLINE[®]/ Pub Med[®]. Resources Guides
- www.ebrary.com
- International Journal of Pharmaceutical Sciences
- European Journal of Pharmaceutical Sciences
- Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis
- Drug Development and Industrial Pharmacy

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

Tiempo: 1 Semana

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<p>Interpreta los conceptos que definen la tecnología farmacéutica y otras ciencias farmacéuticas como la Farmacología, Farmacognosia, Toxicología, Biofarmacia y Farmacocinética, así como las relaciones de génesis y dependencia entre ellas siguiendo el enfoque expuesto por científicos expertos en ciencias farmacéuticas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de Tecnología Farmacéutica. Relación con otras ciencias. 2. Definiciones básicas: <ul style="list-style-type: none"> • Droga • Principio activo • Excipiente • Materia prima • Forma farmacéutica 3. Medicamentos legalmente reconocidos <ul style="list-style-type: none"> • Medicamentos de uso humano • Medicamentos de uso veterinario • Medicamentos genéricos • Medicamentos en investigación • Fórmulas magistrales • Preparados oficinales • Medicamentos especiales 3.1. Decreto 677 de 1995 4. Antecedentes históricos. <ul style="list-style-type: none"> • Período empírico • Período pre-tecnológico • Período tecnológico • Período biofarmacéutico • Período biotecnológico. 	<p>Esta unidad se desarrolla a partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conferencia interactiva docente- estudiantes. • Entrega de material de estudio y guía de referencias bibliográficas. • Mesa redonda. • Orientaciones tutoriales 	<p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explica clara y correctamente los conceptos de Tecnología Farmacéutica y de las ciencias farmacéuticas con las cuales se relaciona. 2. Describe gráficamente de forma clara y coherente las líneas de génesis y dependencia de la tecnología Farmacéutica con otras ciencias 	<p>En la unidad 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se realizarán actividades de socialización a través de talleres en grupo, para que los estudiantes despejen dudas, analicen, confronten conocimientos y desarrollen actitudes propositivas. 2. Seguidamente se somete a una autoevaluación para que analice el nivel de su progreso.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 2. PREFORMULACIÓN DE MEDICAMENTOS Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA DE UN FÁRMACO

Tiempo: 2 semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Conocimiento de los objetivos y consideraciones de los estudios de pre-formulación, así como, de la caracterización fisicoquímica de un fármaco.	<p>A. Componentes Teóricos</p> <p>1. Preformulación de medicamentos</p> <p>1.1. Fases del desarrollo de un medicamento</p> <ul style="list-style-type: none"> Investigación y exploración Selección de la molécula candidata Desarrollo exploratorio Desarrollo integral <p>1.2. Definición y objetivos de la preformulación</p> <p>1.3. Consideraciones en un estudio de preformulación.</p> <ul style="list-style-type: none"> Consideraciones previas: farmacodinámicas Consideraciones biofarmacéuticas Consideraciones fisicoquímicas <p>2. Caracterización fisicoquímica de un fármaco</p> <p>2.1. Propiedades organolépticas</p> <p>2.2. Concepto de pureza</p>	<p>En la clase teórica, el profesor, acompañado de materiales didácticos presenta de forma ordenada y sustenta los conocimientos fundamentales acerca de Preformulación de medicamentos y caracterización fisicoquímica de fármacos, dirigiendo las siguientes estrategia:</p> <p>1- Revisión bibliográfica individual sobre la temática propuesta.</p> <p>2- Análisis en grupo, de los documentos revisados a partir de la bibliografía consultada</p> <p>3- Análisis de artículos científicos relacionados con el polimorfismo farmacéutico.</p>	<p>El estudiante:</p> <p>1. Reconoce la importancia de la pre-formulación en el desarrollo de preparados farmacéuticos.</p> <p>2. Conoce los métodos de caracterización fisicoquímica de los fármacos</p> <p>3. Define correctamente los términos relacionados con las incompatibilidades farmacéuticas</p>	<p>1- Al finalizar el tema Se realizará seguimiento cualitativo y cuantitativo para evaluar como el estudiante comprende los conceptos de pre-formulación y caracterización fisicoquímica de medicamentos.</p> <p>2- A medida que se desarrolle el tema se realizarán actividades de socialización a través de mapas conceptuales y talleres en grupo, para que los estudiantes analicen, despejen dudas, confronten conocimientos y desarrollen actitudes propositivas en la resolución de problemas tecnofarmacéuticos.</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

- 2.3. Estado sólido
- Cristalización
 - Polimorfismo
 - Hidratos y solvatos
 - El estado amorfo
 - Habito cristalino

UNIDAD 2. PREFORMULACIÓN DE MEDICAMENTOS Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA DE UN FÁRMACO

Tiempo: 2 semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Naturaleza de la superficie de las partículas. <p>2.4. Solubilidad</p> <p>2.5. Incompatibilidades farmacéuticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición • Tipos de incompatibilidades • Corrección de incompatibilidades • Estudios de compatibilidad. <p>B. Componente Práctico Reproducción, elusión y / o corrección de incompatibilidades en formulaciones farmacéuticas.</p>	<p>Igualmente en el desarrollo de la clase práctica de la unidad 2, se presenta distintos tipos de incompatibilidades físicas y químicas en formulaciones farmacéuticas, las cuales, deberán ser resuelto por cada subgrupo de laboratorio proporcionando una solución directa a este, consolidando así los conocimientos adquiridos en la clase teórica</p>		

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 3. SÓLIDOS PULVERULENTOS

Tiempo: 2 Semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Comprende la importancia y repercusiones que tienen el tamaño de las partículas, la distribución granulométrica y la reología de los sólidos pulverulentos en las formulaciones de uso farmacéutico.	<p>A. Componentes Teóricos</p> <p>1. Caracterización granulométrica de sólidos</p> <p>1.1. Transcendencia galénica de los estudios granulométricos</p> <p>1.2. Análisis granulométrico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medida del tamaño de las partículas • Distribución de tamaños <ul style="list-style-type: none"> a- Distribución normal b- Distribución logarítmico-normal • Etapas del análisis granulométrico • Técnicas de análisis granulométrico <ul style="list-style-type: none"> a- Tamización b- Sedimentación c- Métodos geométricos por microscopía d- Difractometría e- Métodos eléctricos f- Determinación de la superficie específica por adsorción de gases g- Determinación de la superficie específica por permeabilidad de gases • Forma de las partículas 	<p>El profesor con una actitud abierta y positiva explicará de los conceptos referentes a los sólidos pulverulentos, procedentes de diversas fuentes bibliográficas, a partir de ello, promoverá las siguientes estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Revisión bibliográfica y realización de seminarios por parte de los estudiantes 2- Lecturas complementarias guiadas sobre textos sugeridos por el profesor. 3- Talleres de ejercicios de análisis granulométrico. 4- Realización experimental del laboratorio. 5- Tutoría a los grupos de trabajo en laboratorio. 	<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoce los conceptos para realizar un estudio de tamaño y distribución de partículas. • Define correctamente la terminología referente a los estudios de tamaño y distribución de las partículas • Describe y comprende una a una las etapas del análisis granulométrico • Explica conceptos correspondientes a reología de sólidos pulverulentos • Identifica los procedimientos tecnológicos para evaluar la reología de polvos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se aplicarán criterios de calidad para elaborar un juicio acerca de las competencias alcanzadas por el estudiante en el desarrollo de la unidad 3. 2. El estudiante presentará un breve informe sobre la revisión bibliográfica realizada, en el que será evaluada la comunicación escrita de la lengua materna. 3. Todas las actividades y participaciones que realice el alumno, tanto de forma individual como en grupo, tendrán un valor porcentual en la nota final del estudiante. 4. En el laboratorio, se evaluará la capacidad del estudiante para recoger datos, interpretarlos y establecer conclusiones.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 3. SÓLIDOS PULVERULENTOS

Tiempo: 2 Semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
	<p>2. Reología de sólidos pulverulentos</p> <p>2.1. Introducción a la reología</p> <p>2.2. Concepto e importancia</p> <p>2.3. Propiedades de flujo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Factores que condicionan el comportamiento reológico <p>a- Forma y tamaño de las partículas</p> <p>b- Grado de empaquetamiento</p> <p>c- Adherencia y cohesión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Métodos de evaluación de las propiedades de flujo <p>a- Métodos angulares</p> <p>b- Flujo a través de orificios</p> <p>c- Determinación de fuerzas de cizalla</p> <p>d- Métodos de compactación</p> <p>2.4. Propiedades de deformación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelos de compresión <p>a- Modelos empíricos</p> <p>b- Análisis de las curvas de compresión fuerza-desplazamiento</p> <p>2.5. Procedimientos tecnológicos para mejorar las propiedades de flujo.</p> <p>B. Componentes Prácticos</p>			<p>Al concluir la práctica, cada grupo de laboratorio estará en la obligación de entregar la autoevaluación indicada por el profesor.</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 3. SÓLIDOS PULVERULENTOS

Tiempo: 2 Semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis granulométrico por tamización 2. Reología de sólidos. Evaluación de las propiedades de flujo. 			

UNIDAD 4. MATERIAS PRIMAS DE USO FARMACÉUTICO

Tiempo: 1 Semana

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<p>Conoce el significado, importancia y trascendencia de las sustancias empleadas en la elaboración de medicamentos, así como, las características físicas que les proporcionan estas a las formas farmacéuticas.</p>	<p>A. Componentes Teóricos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Requisitos de calidad de las materias primas de uso farmacéutico 2. Armonización internacional de requisitos de calidad de materias primas 3. Sustancias para uso farmacéutico. Conceptos 4. Principio activo farmacéutico 5. Características y requisitos generales de los excipientes 6. Funcionalidad de los excipientes 7. Identificación de características relacionadas con la funcionalidad durante el 	<p>El profesor presidirá las siguientes actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de material de estudio y referencias bibliográficas • Revisión bibliográfica individual sobre materias primas de uso farmacéutico. • Propiciará el dialogo entre los estudiantes • Al finalizar la unidad se hará recapitulación de las ideas y conceptos más importantes trabajados 	<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica correctamente el concepto e importancia de las materias primas de uso farmacéutico. • Conoce los requisitos de armonización internacional de materias primas de uso farmacéutico. • Define las etapas de un estudio de compatibilidad fármaco-excipiente • Intercambia conceptos y opiniones sobre 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se evaluará la capacidad de análisis, síntesis, comunicación oral y escrita de la bibliografía consultada. 2. A través de ensayos, se evaluarán el aprendizaje independiente y el razonamiento crítico del estudiante a cerca de los materiales utilizados en la industria de producción de medicamentos.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 4. MATERIAS PRIMAS DE USO FARMACÉUTICO

Tiempo: 1 Semana

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
	<p>desarrollo farmacéutico</p> <p>8. Materias primas para una correcta fabricación</p> <p>9. Homologación y validación de proveedores</p> <p>10. Documentación para el registro: archivos maestros de fármacos, certificados de aptitud de la farmacopea y acuerdos de calidad</p> <p>11. Agua para uso farmacéutico</p> <p>12. Aditivos alimentarios utilizados en la elaboración de medicamentos</p> <p>13. Materiales de acondicionamiento</p> <p>B. Componentes Prácticos</p> <p>1. Desarrollo de formulaciones de polvos a granel a concentraciones determinadas.</p> <p>2. Papelillos</p>	<p>en la unidad</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrega de artículos científicos incluidos en revistas científicas escritas en inglés especializadas en el tema Mesa redonda Orientaciones tutoriales 	<p>enfoques de otros tratadistas especializados en la temática.</p>	

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 5. POLVOS, GRANULADOS Y GRANULACIÓN

Tiempo: 2 Semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<p>Establece semejanzas y diferencias entre los términos polvos y granulados como formas posológicas.</p>	<p>A. Componentes Teóricos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Productos en polvo y granulados como formas posológicas <ul style="list-style-type: none"> • Ventajas y desventajas de productos en polvo y granulados 2. Preparados dispensados <ul style="list-style-type: none"> • Polvos en grandes cantidades • Polvos dosificados • Granulados en grandes cantidades • Granulados dosificados • Polvos finos • Insuflaciones • Inhaladores de polvo seco 3. Preparados que requieren un tratamiento adicional en el momento de la dispensación 4. Granulación: conceptos generales <ul style="list-style-type: none"> • Razones para preparar granulados 5. Mecanismos implicados en el proceso de granulación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El docente realizará una conferencia organizada procedente de diversas fuentes bibliográficas de difícil acceso a los estudiantes y con esta promoverá el conocimiento por la comprensión, de igual forma, creará la necesidad del alumno por seguir aprendiendo. 2. Se propiciará el intercambio de ideas entre los estudiantes 3. Se realizarán seminarios en acerca de artículos científicos correspondiente a la granulación de medicamentos 4. Talleres de ejercicios de formulación de granulados 	<ul style="list-style-type: none"> • Define y diferencia correctamente los preparados dispensados en forma de polvos y/o granulados. • Identifica los distintos procesos implicados en la fabricación de polvos y granulados. • Explica claramente los diferentes métodos de granulación • Conoce y diferencia los equipos utilizados en la industria farmacéutica para realizar el proceso de granulación • Interpreta y ejecuta correctamente la guía de laboratorio respecto a la granulación como forma posológica 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se proyectaran estrategias de socialización a través de seminarios, que permitan valorar la comunicación oral del estudiante 2. Se realizarán ensayos individuales, que permitan apreciar el razonamiento crítico y aprendizaje autónomo 3. La evaluación del laboratorio, será realizada teniendo en cuenta la resolución de los diferentes casos expuestos y la capacidad de transmitir los resultados de forma escrita.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 5. POLVOS, GRANULADOS Y GRANULACIÓN

Tiempo: 2 Semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de fuerzas de cohesión en películas de líquidos inmóviles • Formación de películas líquidas móviles entre los gránulos • Formación de puentes sólidos tras eliminación del líquido • Fuerzas de atracción entre partícula sólidas • Deformación de las partículas y entrecruzamiento mecánicos <p>6. Métodos de granulación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Granulación por vía húmeda • Granulación por vía seca • Microgránulos (Pellets): Pelletización y esferonización <p>7. Equipos para granulación farmacéutica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Granuladores por cizallamiento • Mezcladores granuladores de alta velocidad • Granuladores de lecho fluido • Secadores por pulverizado • Esferonizadores y peletizadores 			

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 5. POLVOS, GRANULADOS Y GRANULACIÓN

Tiempo: 2 Semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
	B. <u>Componente Práctico</u> 1- Granulados efervescentes de acetaminofén.			

UNIDAD 6.COMPRIMIDOS Y RECUBRIMIENTOS

Tiempo: 3 semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
Proporciona juicios dentro del marco contextual expuesto por diversos científicos expertos en tecnología farmacéutica, que sustenten argumentos sobre los conceptos que definen a los comprimidos simples y comprimidos recubiertos • Interpreta los métodos y procedimientos	A. <u>Componentes Teóricos</u> 1. Compresión 1.1. Mecanismos implicados en la compresión de partículas <ul style="list-style-type: none"> • Compresión de partículas primarias • Compresión de partículas secundarias 1.2. Estudio físico del proceso de compresión 2. Comprimidos 2.1. Introducción 2.2. atributos de calidad de los comprimidos 2.3. Fabricación del comprimido	El profesor realizará una lección magistral participativa en la que propiciará el dialogo entre los estudiantes e incidirá en los argumentos que este aporte, conduciendo además, las siguientes estrategias: 1- Revisión bibliográfica individual sobre la temática propuesta 2- Proyección de videos educativos relacionados	<ul style="list-style-type: none"> • Expone claramente los conceptos relacionados con la compresión de polvos y recubrimiento de comprimidos • Identifica los distintos métodos de compresión de medicamentos • Conoce los equipos utilizados en la industria farmacéutica, para la fabricación y recubrimiento de comprimidos 	1. El estudiante, presentará un breve informe sobre las lecturas realizadas y videos observados respecto a la temática propuesta, permitiendo así valorar el grado de asimilación de los conceptos fundamentales y la capacidad de síntesis de los mismos. 2. Se propondrá un

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 6.COMPRIMIDOS Y RECUBRIMIENTOS

Tiempo: 3 semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<p>consignados en la guía de trabajo de laboratorio para ser aplicados en los procesos de elaboración de comprimidos farmacéuticos.</p>	<p>2.4. Excipientes de comprimido 2.5. Tipos de comprimidos 3. Máquinas de comprimir. Tipos y aplicaciones 3.1. Máquinas excéntricas 3.2. Máquinas rotatorias 4. Problemas tecnológicos 5. Ensayos y control de comprimidos 5.1. Controles en proceso 5.2. Controles en producto terminado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variación de peso • Uniformidad de dosificación • Resistencia a la fractura • Friabilidad • Desintegración • Disolución <p>6. Recubrimiento de comprimidos 6.1. Introducción. Tipos de cubiertas y objetivos 6.2. Cubiertas de azúcar. Grageado 6.3. Cubiertas peliculares 6.4. Equipos y utillajes de recubrimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de paila convencional 	<p>con los comprimidos y máquinas de comprimir 3- Análisis en grupo, de los documentos revisados y de los videos proyectados 4- Análisis de artículos científicos relacionados con las nuevas tendencias en comprimidos y recubrimiento de los mismos 5- Talleres de ejercicios de formulación y corrección de formulaciones de comprimidos. 6- Realización experimental de comprimidos por el método de compresión directa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencia los procedimientos y equipos utilizados en el recubrimiento de comprimidos • Comprende los ensayos consignados en las diferentes farmacopeas para la evaluación control y caracterización de los comprimidos sin y con recubrimiento. • Interpreta correctamente la guía de laboratorio para la elaboración de comprimidos por compresión directa • Propone alternativas de solución a problemas tecnofarmacéuticos de los comprimidos y recubrimiento de estos. 	<p>análisis grupal de las lecturas realizadas, permitiendo así valorar el trabajo en equipo permitiendo al estudiantes, reflexionar analizar y discutir sus conclusiones comparándolas con las conclusiones de otros, aceptándolas, lo cual permitirá la toma de decisiones en grupo,</p>

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 6.COMPRIMIDOS Y RECUBRIMIENTOS

Tiempo: 3 semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Pailas perforadas • Sistemas de lecho fluido <p>6.5. Ensayos y controles de comprimidos recubiertos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos en proceso • Ensayos en producto terminado <p>6.6. Otros tipos de cubierta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recubrimientos entéricos • Cubiertas de cesión sostenida <p>7. Comprimidos especiales</p> <p>7.1. Introducción</p> <p>7.2. Comprimidos efervescentes</p> <p>7.3. Comprimidos solubles o dispersables</p> <p>7.4. Comprimidos bucales</p> <p>7.5. Comprimidos de implantación hipodérmica</p> <p>7.6. Comprimidos múltiples</p> <p>7.7. Comprimidos de liberación controlada</p> <p>B. <u>Componente Práctico</u></p> <p>1. Comprimidos y máquinas de comprimir</p>			

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 7. CÁPSULAS

Tiempo: 2 semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<p>Al terminar esta unidad el estudiante estará en la capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proporcionar juicios dentro del marco contextual expuesto por diversos científicos expertos en tecnología farmacéutica, que sustenten argumentos sobre los conceptos que definen a los cápsulas de gelatina dura y cápsula de gelatina blanda <p>Interpretar los métodos y procedimientos consignados en la guía de trabajo de laboratorio para ser aplicados en los procesos de elaboración de comprimidos farmacéuticos.</p>	<p>A. Componentes Teóricos</p> <ol style="list-style-type: none"> Introducción. Historia Definición. Ventajas e inconvenientes Estudio general de los componentes. <ul style="list-style-type: none"> Gelatina Excipientes alternativos Plastificantes Conservantes Opacificantes Colorantes Humectantes Materiales gastrorresistentes Tipos de cápsulas <ol style="list-style-type: none"> Cápsulas de gelatina dura (CGD) <ul style="list-style-type: none"> Introducción Fabricación <ol style="list-style-type: none"> Controles y especificaciones. Formulación <ol style="list-style-type: none"> Materiales de relleno Factores a considerar en la dosificación de 	<p>El profesor realizará una lección magistral participativa en la que propiciará el dialogo entre los estudiantes e incidirá en los argumentos que este aporte, conduciendo además, las siguientes estrategias:</p> <ol style="list-style-type: none"> Revisión bibliográfica individual sobre la temática propuesta Proyección de videos educativos relacionados con las cápsulas de gelatina Análisis en grupo, de los documentos revisados y de los videos proyectados Análisis de artículos científicos relacionados con las nuevas tendencias de encapsulación con gelatina. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica con claridad el concepto de cápsulas Establece diferencias entre los distintos tipos de cápsulas Reconoce las materias primas utilizadas en la fabricación de las capsulas Identifica con precisión ventajas y limitaciones de las cápsulas <p>Interpreta correctamente la guía experimental de trabajo de laboratorio</p>	<ol style="list-style-type: none"> Todas las actividades y participaciones que realice el alumno, tanto de forma individual como en grupo, tendrán un valor porcentual en la nota final del estudiante. En el laboratorio, se evaluará la capacidad del estudiante para recoger datos, interpretarlos y establecer conclusiones. Al finalizar la práctica, cada grupo de laboratorio estará en la obligación de entregar la autoevaluación indicada por el profesor. Al finalizar la unidad, se realizará un examen de teoría escrito e individual, que constará de cuestiones cortas y pruebas objetivas para evaluar de forma uniforme e imparcial a cada estudiante.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 7. CÁPSULAS

Tiempo: 2 semanas

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
	<p>las formulaciones farmacéuticas de CGD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llenado de capsulas duras • Ensayos de control de calidad de las cápsulas. <p>4.2. Cápsulas de gelatina blanda (CGB)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Razones para elegir las CGB como forma farmacéutica • Fabricación de CGB • Formulación de CGB <p>Consideraciones sobre la calidad del producto</p> <p>B. Componentes Prácticos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cápsulas de gelatina dura: Elaboración y envasado 2. Cápsula de Gelatina blanda: Elaboración de gomitas de Vitamina C 	<p>5- Talleres de ejercicios de formulación y corrección de formulaciones de cápsulas de gelatinas.</p>		

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 8. MICROENCAPSULACIÓN

Tiempo: 1 Semana

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
<p>Al terminar esta unidad el estudiante estará en la capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Planear y diseñar formas farmacéuticas de liberación modificadas, de acuerdo a su cinética de elaboración, propiedades fisicoquímicas y biofarmacéuticas del principio activo y método de elaboración dentro del enfoque de las buenas prácticas de manufactura en conformidad con la bibliografía especializada y tratados de tecnología farmacéutica. 	<p>A. Componentes Teóricos</p> <ol style="list-style-type: none"> Conceptos generales y objetivos de la microencapsulación. Métodos de microencapsulación <ul style="list-style-type: none"> Métodos físicos <ol style="list-style-type: none"> Pan coating Lecho fluido Extrusión centrífuga con múltiples orificios Métodos químicos <ol style="list-style-type: none"> Polimerización Inclusión en complejos Métodos fisicoquímicos <ol style="list-style-type: none"> Coacervación y separación de fases Emulsificación seguida de evaporación de solvente Caracterización de micropartículas <ul style="list-style-type: none"> Análisis granulométrico Análisis morfológico Análisis químico 	<ol style="list-style-type: none"> el profesor explicará la temática propuesta acompañado de recursos audiovisuales y didácticos que aumenten la claridad y comprensión de los contenidos explicados el profesor propondrá la realización de una lectura en un tiempo aproximado de 2 horas, sobre un texto recomendado para acercar a los estudiantes a la realidad de los procedimientos de microencapsulación, se elaborará en aula de prácticas un procedimiento sencillo de microencapsulación. 	<p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Describe y explica los diferentes procedimientos para elaborar microcápsulas Reconoce y selecciona los diferentes auxiliares de formulación, utilizados en el proceso de obtención de sistemas multiparticulares y sus mecanismos de liberación. Propone alternativas para el diseño de nuevas formas farmacéuticas. 	<p>:</p> <ol style="list-style-type: none"> Se evaluarán los componentes cognoscitivos, procedimentales y otros aspectos básicos relacionados con la Tecnología de fabricación de micropartículas como alternativa terapéutica. Al concluir la práctica correspondiente a la unidad, cada grupo de laboratorio estará en la obligación de entregar un informe de laboratorio para evaluación por parte del profesor.

Vo. Bo. Comité Curricular Si No

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

UNIDAD 8. MICROENCAPSULACIÓN

Tiempo: 1 Semana

COMPETENCIA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	INDICADORES DE LOGROS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis térmico y termodinámico • Análisis de las propiedades adhesivas • Evaluación de la eficacia de encapsulación y el análisis de capacidad de carga • Análisis de liberación y permeabilidad del fármaco • Análisis de la degradación <i>in vitro</i> • Análisis de la citotoxicidad. 			

Vo. Bo. Comité Curricular Si No