

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN**

LICENCIATURA EN QUÍMICA FARMACEUTICA BIOLÓGICA

Séptimo semestre

**ASIGNATURA:
Tecnología Farmacéutica I**

NÚMERO DE HORAS / SEMANA 9 /126 SEMESTRE

CARÁCTER: OBLIG. <input checked="" type="checkbox"/> OPT. <input type="checkbox"/> 0.....	CLAVE 1700	TEORÍA 42	PRÁCTICA 126	NO. DE CRÉDITOS 12
--	----------------------	---------------------	------------------------	------------------------------

TIPO: TEÓRICO PRÁCTICO <input type="checkbox"/> TEÓRICO-PRÁCTICO <input checked="" type="checkbox"/>		
MODALIDAD: Curso	DEPARTAMENTO Ingeniería y Tecnología	SECCIÓN: Tecnología Farmacéutica

ÁREA:	
--------------	--

ASIGNATURA CON SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE:	
--	--

ASIGNATURA CON SERIACIÓN INDICATIVA SUBSECUENTE:	
---	--

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:	Dar al alumno una visión de conjunto de la industria farmacéutica, ambientar al alumno en las funciones profesionales que va a desarrollar en la Tecnología Farmacéutica y hacerle comprender los procesos básicos involucrados en la fabricación y control a pequeña y gran escala de las formas farmacéuticas más comunes.
---	--

NÚMERO DE HORAS/UNIDAD	UNIDAD 1 Introducción. OBJETIVO: Inducir al alumno hacia la Tecnología Farmacéutica. Se deberá ambientar al alumno en la función profesional que va a desarrollar dentro de la Tecnología Farmacéutica.. CONTENIDO:

NÚMERO DE HORAS/UNIDAD		UNIDAD 2 Generalidades de la Tecnología Farmacéutica OBJETIVO: Proporcionar al alumno los elementos básicos en que sustenta la Tecnología Farmacéutica. CONTENIDO:
TEORICAS	PRACTICAS	<ul style="list-style-type: none"> -Vías de administración de formas farmacéuticas. -Clasificación de las formas farmacéuticas. -Definiciones (lote, fármaco, medicamento, granel, excipiente, muestra, forma farmacéutica, placebo, materia prima). -Organigrama típico de la industria farmacéutica. -Funciones de los departamentos de: <ul style="list-style-type: none"> -Desarrollo (formulación). -Producción (fabricación y acondicionamiento). -Control de calidad (laboratorio). -Aseguramiento de la calidad (validación). -Buenas prácticas de manufactura (G.M.P.) -Panorama de la industria farmacéutica en México y en el mundo.
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD		UNIDAD 3 Cálculos farmacéuticos. OBJETIVO: Ejercitar al alumno en las operaciones matemáticas más comunes para llevar a cabo la producción de formas farmacéuticas. CONTENIDO:
TEORICAS	PRACTICAS	<ul style="list-style-type: none"> -Sistema de unidades.
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD		UNIDAD 4 Sólidos farmacéuticos. OBJETIVO: Enseñar al alumno la importancia y las repercusiones que tiene la caracterización de los sólidos farmacéuticos. CONTENIDO:
TEORICAS	PRACTICAS	<ul style="list-style-type: none"> -Obtención de polvos farmacéuticos. -Mezcla de polvos farmacéuticos. -Control tecnológico de los sólidos farmacéuticos (análisis granulométrico (determinación de tamaño de partícula). -Diámetro medio en peso y en número. -Diámetro medio volumen-superficie. -Determinación de áreas superficiales. -BET, Coulter-Counter, Andreasen (Stokes) Índice de flujo (ángulo de reposo, ángulo de espátula, compresibilidad e índice de uniformidad. -Velocidad de flujo. -Porosidad y densidad (verdadera y aparente no consolidada y consolidada).
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD		UNIDAD 5 Comprimidos. OBJETIVO: Mostrar al alumno las operaciones unitarias involucradas en la producción de comprimidos, haciendo énfasis en el control del proceso y las implicaciones de no hacerlo.

TEORICAS	PRACTICAS	CONTENIDO: -Introducción (ventajas, inconvenientes, tipos de comprimidos). -Definir compresión, comprimir, compresibilidad, comprimabilidad y comprimido. -Fórmula base y sus elementos (excipientes). -Métodos de manufactura (vía granulación seca, vía granulación húmeda, vía mixta y vía directa). -Operaciones unitarias (mezclado, amasado, granulación, secado y compresión), factores involucrados en cada una. -Física de la compresión: análisis de la compresión. -Estudio de la comprimabilidad: margen de comprimabilidad. -Resistencia a la compresión. -Almacenamiento y vaciado de sólidos de la tolva. -Flujo de granulados. -Evaluación de la calidad de la producción de comprimidos. -Problemas y soluciones en la fabricación de comprimidos.
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD		Unidad 6 Comprimidos recubiertos (grageas). OBJETIVO: Enseñarle al alumno los diferentes métodos de recubrimiento y los factores a controlar en la fabricación de grageas. CONTENIDO:
TEORICAS	PRACTICAS	-Introducción (ventajas, importancia, tipos de recubrimiento, definición de gragea, diferentes métodos de recubrimiento). -Características de los comprimidos (núcleos a recubrir). -Proceso de recubrimiento. -Recubrimiento de película acuosa. -Métodos de evaluación. -Problemas y soluciones.
NÚMERO DE HORAS/UNIDAD		UNIDAD 7 Cápsulas. OBJETIVO: Enseñarle al alumno los factores a controlar en la producción del granel a encapsular, así como los que hay que controlar durante el encapsulado de dicho granel. CONTENIDO: -Introducción (definición de encapsulado y de cápsula, ventajas, inconvenientes, tipo de encapsulados, obtención de las cápsulas). -Cápsulas duras: obtención del granel a encapsular. -Formulación base y sus elementos. -Encapsulados: equipo, factores a controlar terminado, velocidad de llenado, evaluaciones. -Cápsulas blandas: obtención del granel a encapsular. -Formulación base y sus elementos. -Encapsulado: equipo factores a controlar. -Problemas y soluciones en la manufactura de cápsulas.

<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</p>	<p>UNIDAD 8 Disolución de sólidos farmacéuticos. OBJETIVO: Dar a conocer al alumno la aplicación de los modelos matemáticos de la disolución. CONTENIDO: - Velocidad intrínseca de disolución. - Ley de Fick. - Ecuación de Noyes-Whitney. - Condiciones "Sink" y "no Sink". - Aparato de Wood. - Ecuación de Hinson-Crowell.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</p>	<p>UNIDAD 9 Termodinámica OBJETIVO: exponer al alumno las aplicaciones termodinámicas en la Tecnología Farmacéutica. CONTENIDO: - Introducción. - Primera ley de la termodinámica. - Segunda ley de la termodinámica. - Aplicación de la ecuación de Van't Hoff. - Criterios de equilibrio y solubilidad.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</p>	<p>UNIDAD 10 Parenterales (inyectables). OBJETIVO: Darle al alumno a conocer los parámetros a controlar y los cuidados implicados en las operaciones unitarias relacionadas a la producción de formas parenterales. CONTENIDO: - Introducción (ventajas, inconvenientes, tipos...) - Fórmula base y sus elementos (excipientes). - Características del agua a utilizar. - Contaminación y esterilización (equipo). - Proceso de manufactura. - Controles de proceso. - Manejo de personal. - Diseño de áreas estériles (manejadoras de aire, tipo de terminados, tipo de materiales...) y el equipo empleado en la manufactura. - Problemas y soluciones en la manufactura de problemas estériles.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</p>	<p>UNIDAD 11 Soluciones orales (jarabes y elixires). OBJETIVO: Dar a conocer al alumno la importancia de controlar el proceso de manufactura de soluciones orales. CONTENIDO: - Introducción (tipos de soluciones, ventajas, inconvenientes, características). - Fórmulas base y sus elementos (excipientes). - Procesos de manufactura (equipo). - Controles de proceso. - Problemas y soluciones en la manufactura de soluciones orales.</p>

<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</p>	<p>UNIDAD 12 Sistemas dispersos. OBJETIVO: Enseñar al alumno la forma de caracterizar los sistemas dispersos implicados en la tecnología farmacéutica. CONTENIDO: -Diferentes tipos de sistemas dispersos. -Características de los sistemas dispersos. -Fenómenos reológicos. -Fenómenos eléctricos. -Fenómenos mecánicos.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</p>	<p>UNIDAD 13 Emulsión (líquidas y semisólidas). OBJETIVO: Enseñar al alumno la importancia de analizar y controlar los fenómenos interfaciales que intervienen en la manufactura de emulsiones. CONTENIDO: -Introducción (diferentes tipos, ventajas, inconvenientes, usos...) -Clasificación de las emulsiones. -Fenómenos interfaciales (estabilización). -Cálculo del HLB. -Fórmula base y sus elementos (excipientes). -Diferentes métodos de manufactura (equipo). -Controles de proceso. -Problemas y soluciones en la manufactura de emulsiones.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</p>	<p>UNIDAD 14 Suspensiones. OBJETIVO: Enseñar al alumno la importancia de analizar y controlar los fenómenos involucrados en la manufactura de suspensiones. CONTENIDO: -Introducción (ventajas, diferentes tipos, características...) -Tipo de suspensiones. -Estabilización de suspensiones (factores involucrados). -Fenómeno de floculación. -Fórmula base y sus elementos (excipientes). -Manufactura (equipo). -Controles de proceso. -Problemas y soluciones en la manufactura de suspensiones.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</p>	<p>UNIDAD 15 Aerosoles. OBJETIVO: Dar a conocer al alumno los principios involucrados en la manufactura de aerosoles. CONTENIDO: -Introducción (ventajas, inconvenientes, usos...) -Leyes de Rault, Dalton, Henry.... -Propelentes (function y tipos). -Fórmula base y sus elementos (excipientes). -Manufactura (equipo). -Controles de proceso. -Problemas y soluciones en la manufactura de aerosoles.</p>

<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</p>	<p>UNIDAD 16 Supositorios OBJETIVO: Dar a conocer al alumno la importancia de controlar el proceso de manufactura de supositorios. CONTENIDO: -Introducción (diferentes tipos, usos, ventajas, inconvenientes...) -Absorción rectal. -Fórmula base y sus elementos (excipientes). -Factores a controlar. -Métodos de manufactura (equipo). -Controles de proceso. -Problemas y soluciones en la manufactura de supositorios.</p>
<p>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</p>	<p>UNIDAD 17 Materiales de empaque. OBJETIVO: Dar a conocer al alumno la importancia que tienen materiales de empaque en la tecnología farmacéutica. CONTENIDO: -Introducción (importancia, objetivo de estos materiales...) -Tipo de empaque. -Clasificación de los materiales de empaque. -Interacción producto-empaque.</p>

Bibliografía Básica

1. Rawlins E.A. Bentley's Textbook of pharmaceuticals, Bailliere Tindall 1977.
2. L. Lachman y H.A. Lieberman. The theory and practice of industrial pharmacy. Lea and Febiger. 1976.
3. E.L. Parrot. Pharmaceutical Technology. Fundamental Pharmaceutics. Burgess Pub. Co. 1971.
4. Siturco R.E. King. Sterile Dosage Forms. Lea and Febiger 1979.
5. Theory of Pharmaceutical Systems. Vol. 1 General principles. Vol. 1 Heterogeneous Systems. J.T. Carstensen 1972. Academic Press.
6. Introduction to Pharmaceutical Dosage Forms. Howard C. Ansel. Lea and Febiger 1981.
7. Remington's Pharmaceutical Sciences. Arthur Osol. Mack Publishing Co. 17a. 1985
8. Pharmaceutical Calculations, M.J. Stocklosa y H.C. Lea and Febiger 1980.
9. Solid Pharmaceutics Mechanical. Properties and related Phenomena. J.T. Carstensen. Academic Press 1980.
10. Pharmaceutics of Solids and Dosage Forms. J.T. Carstensen. Wiley Interscience Publication 1977,
11. Helman José. Farmacotecnia Teórica y práctica. Cecsa.
12. Pharmaceutical Calculations. J.L. Zatz. John Wiley and sons 1981.
13. Control of Physical Properties in Pharmaceutical Forms. B.M. Colombo. Org. Ed. Médico-Farmacéutica Italy 1976.
14. Drugs and Cosmetics Packing, Griffin-Sacharow. Moyes Data Corp. 1975.
15. Control de Calidad durante la Fabricación de Productos Farmacéuticos y Cosméticos D. Rodríguez. Ed. Castilla.

Bibliografía Complementaria

- 1.