



CONSEJO INTERINSTITUCIONAL DE CERTIFICACIÓN BÁSICA EN FARMACIA

TEMARIO PARA EL EXAMEN DE CERTIFICACIÓN BÁSICA DE LICENCIATURA EN FARMACIA

El examen incluye 100 preguntas de selección múltiple de las siguientes áreas:

1. QUÍMICA FARMACÉUTICA
2. CIENCIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA
3. ATENCIÓN FARMACÉUTICA
4. ADMINISTRACIÓN DE SALUD

La responsabilidad de la evaluación del examen es competencia exclusiva del Consejo Interinstitucional de Certificación Básica en Farmacia de Panamá

Aprobado por el Consejo Interinstitucional de Certificación Básica en Farmacia en su Reunión N°8 -2021, de 27 de septiembre de 2021.



CONSEJO INTERINSTITUCIONAL DE CERTIFICACIÓN BÁSICA EN FARMACIA

TEMARIO PARA EL EXAMEN DE CERTIFICACIÓN BÁSICA DE LA LICENCIATURA EN FARMACIA

1. AREA: QUÍMICA FARMACÉUTICA

QUÍMICA MEDICINAL

1. Relación Estructura Actividad de:

- Fármacos que actúan sobre el sistema nervioso central: Los que actúan en el receptor GABA y receptores serotoninérgicos.
- Fármacos que actúan sobre el sistema hormonal: Diabetes, adrenocorticoides, andrógenos y estrógenos
- Fármacos que actúan sobre los mediadores de la inflamación.
- Fármacos que actúan el sistema cardiovascular (IECA; ARA II)

Bibliografía

- Delgado A, Minguillon C, Joglar J. Introducción a la química terapéutica. Editorial Diaz de Santos.
- Avendaño Carmen. Introducción a la química farmacéutica McGrawHill/Interamericana de España.

FARMACOGNOSIA

1. Control de Calidad de la materia vegetal: pruebas, ensayos de identidad, características morfológicas (macroscópicas) e histológicas microscópicas);
2. Principios activos y sus fuentes, usos y efectos farmacológicos de los metabolitos secundarios: fenólicos, derivados del ácido mevalónico, alcaloides, lípidos.

Bibliografía

- Evans W. (1989). Trease and Evans Pharmacognosy. 13th edition. Bailliere Tindall. London

FITOTERAPIA

1. Fitoterapia en la medicina tradicional: diferenciación entre droga vegetal, planta medicinal, principio activo, fitofármacos y suplemento dietético
2. Plantas medicinales que actúan en el sistema digestivo y respiratorio.

Bibliografía

- Menéndez J. González J, Carretero M. Plantas Medicinales y Fitoterapia III. Plan Nacional de Formación continuada.
- Vanaclocha B, Cañigüeral S. (eds). Fitoterapia, Vademécum de Prescripción. 5ª ed. Barcelona: Elsevier, 2019. 830 páginas. ISBN: 978-84-9113-299-8.

INMUNOLOGÍA

1. Fases de las respuestas inmunitarias humoral. Mecanismos efectores. Funciones efectoras de los anticuerpos. Características estructurales de los anticuerpos. Unión del anticuerpo a los antígenos. Inmunoglobulinas G, A, M, D y E.
2. Trastornos por hipersensibilidad: Mecanismos y clasificaciones de las reacciones de hipersensibilidad. Efectos biológicos de los mediadores de la hipersensibilidad inmediata
3. Inmunodeficiencias adquiridas: VIH y SIDA

Bibliografía:

- Abul K. Abbas, Andrew Lichtman, Shiv Pillai. Inmunología celular y molecular. ELSEVIER SAUNDERS.

MEDICAMENTOS BIOTECNOLÓGICOS

1. Control de calidad e identidad de medicamentos biotecnológicos.
2. Aspectos legales y éticos de los medicamentos biotecnológicos y sistemas de farmacovigilancia
3. Medicamentos biotecnológicos: Propiedades químicas, Nomenclatura inmunogenicidad, farmacocinética, importancia terapéutica y eficacia
4. Medicamentos biocomparables

Bibliografía

- Thieman W, Palladino M. Introduction to biotechnology. 4th edition.
- Seidman L, Moore C. Basic Laboratory Methods for Biotechnology. 2th edition.
- Science of Biosimilars R. Donald Harvey. American Society of Clinical Oncology Volume 13 / Supplement / September 2017
- Biosimilars: Implications for Clinical Practice Robert M. Rifkin and Susan R. Peck. American Society of Clinical Oncology. Volume 13 / Supplement / September 2017
- Switching Between Reference Biologics and Biosimilars for the Treatment of Rheumatology, Gastroenterology, and Dermatology Inflammatory Conditions: Considerations for the Clinician. Robert Moots, Valderilio Azevedo, Javier L. Coindreau, Thomas Dörner, Ehab Mahgoub, Eduardo Mysler, Morton Scheinberg, Lisa Marshall. Curr Rheumatol Rep (2017) 19: 37
- Legislaciones de EMA y FDA.

ANÁLISIS FARMACÉUTICO

1. Acciones de seguridad en un laboratorio con control de calidad.
 - Tipos de riesgo en laboratorios: Químicos, Biológicos, Físicos y Ergonómicos
 - Acciones a tomar en accidentes y derrames en un laboratorio analítico.
 - Disposición de desechos en laboratorios de control de calidad.
 - Organización de un laboratorio de control de calidad: Instalaciones, Personal, documentación (Registros). Equipos, reactivos y solventes, materiales de referencia.
 - Manejo de muestras que ingresan al laboratorio de control de calidad: Análisis, Evaluación de Resultado, Validación de Métodos.

Bibliografía:

- Organización Mundial de la Salud. Series de informes técnicos N° 902. Informe 36- Anexo 2. 2002.

2. Métodos Instrumentales

- Espectrofotometría: Calibración, Espectro de Absorción, Aplicaciones (Espectrometría UV, visible, infrarrojo y fluorimetría, Ley de Beerbougger, Curvas de calibración
- Cromatografía: Los tipos, Planares (papel y capa fina), Columnares (columna, intercambio iónico, exclusión, HPLC, gases). Las Aplicaciones (en base a los sistemas que se analizan).

Bibliografía:

- SKOOG, D.A. & WEST, D.M. Principles of Instrumental Analysis, Holt, Rinehart and Wiston, Inc. U.S.A.
- SKOOG, D.A. & WEST, D.M. Química Analítica, Mc Graw Hill. Cuarta Edición. Estados Unidos.

3. Tipos de control de calidad de medicamentos: Control en proceso (a materia prima, a producto semielaborado, producto a granel y producto terminado), Control previo para registro sanitario, Control posterior (cuando está en el mercado)

Bibliografía:

- Ley 1 del 10 de enero de 2001 sobre medicamentos y otros productos para la salud humana, Ley 14 del 19 de mayo de 2016.
- *Decreto Ejecutivo N° 95. Del 14 de mayo de 2019.*

4. Pruebas farmacopéicas: Pruebas de identidad, de fuerza, de desempeño (desintegración, disolución, dureza y friabilidad), homogeneidad (variación de peso y uniformidad de contenido anteriores)

Bibliografía:

- Farmacopea de Estados Unidos N°32 y formulario nacional 27. Capítulos generales (191) Pruebas de identidad (71) Pruebas de esterilidad (151), prueba de pirógenos (206-291), Pruebas límite (1271), Fuerza de ruptura de las tabletas (1216), Pruebas de friabilidad (701), Pruebas de desintegración (711), pruebas de disolución (905), Uniformidad de unidades de dosificación. Rockville, MD, 2009.

- Farmacopea de estados Unidos N°42 y formulario nacional 37. (Las mismas pruebas en la farmacopea 32)

2. ÁREA: ATENCIÓN FARMACÉUTICA

FARMACOLOGÍA

1. Mecanismo de acción, tipos de receptores, farmacocinética, efectos adversos, interacciones e indicaciones de los fármacos que afectan:
 - El sistema nervioso autónomo
 - i. Colinérgicos: pilocarpina y betanecol; neostigmina, fisostigmina y edrofonio
 - ii. Anticolinérgicos: atropina; homatropina, buscapina, ipatropium
 - iii. Adrenérgicos: adrenalina, dopamina, agonista selectivos beta 2; agonistas selectivos alfa 2 (clonidina, apraclonidina, tizanidina); agonistas selectivos alfa 1 (fenilefrina, nafazolina, tetrahidrozolina, otros)
 - iv. Antagonistas alfa: prazosin, terazosin, doxasocin, tamsulosin
 - v. Betabloqueadores (estudiar de primera a cuarta generación)
 - El sistema nervioso central (ansiolíticos, antidepresivos, sedantes/hipnóticos)
 - El sistema gastrointestinal (Inhibidores de la bomba de protones, antagonistas H₂, análogos de prostaglandinas, fármacos para náuseas y vómitos)
 - El sistema cardiovascular (antihipertensivos, anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios de uso crónico y antidislipidémicos)
 - El sistema endocrino (antidiabéticos y anticonceptivos)
 - Fármacos utilizados en enfermedades neoplásicas
 - Fármacos utilizados en enfermedades infecciosas: antivirales, antiretrovirales (triple terapia), macrólidos, fluoroquinolonas
 - Fármacos para dolor e inflamación (AINES, opioides, corticoides)

Bibliografía:

- Katzung B, Master S, Trevor A. Farmacología Básica y Clínica. McGraw Hill, Lange, 11a edición.
- Brunton L, Chabner B, Knollman B. Goodman & Gillman: Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Edición 12 o 13 edición.

TOXICOLOGÍA

1. Teratogenicidad (clasificación de las sustancias según su riesgo teratogénico)
2. Manejo de intoxicaciones: Acetaminofén, benzodiacepinas, alcohol, cocaína, hierro. (Incluye los antídotos correspondientes, su mecanismo de acción y la sintomatología de la intoxicación)
3. Medidas de descontaminación gastrointestinal en casos de intoxicación

4. Accidentes ofídicos y alacranismo: (principales especies venenosas en Panamá, síntomas y tratamiento, mecanismo de acción del veneno)

Bibliografía

- Repetto Jiménez M, Repetto Kuhn G. Toxicología fundamental. 4Ta edición. Ediciones Díaz de Santos.
- Córdoba Darío. Toxicología. 5a. edición. Manual Moderno. 2006.
- Borges A, Miranda R, Acosta H. Los Escorpiones y el Escorpionismo en Panamá. 2011/12/1. SN - 978-9962-651-59-8

FARMACIA COMUNITARIA Y ATENCIÓN FARMACÉUTICA

1. Responsabilidades del farmacéutico en la dispensación de medicamentos con receta
 - a. Dispensación de medicamentos antibióticos no tópicos
 - b. Dispensación de medicamentos para uso prolongado
 - c. Dispensación de medicamentos controlados
 - d. Dispensación de medicamentos de otras categorías
2. Manejo de problemas menores de salud en la farmacia comunitaria: fiebre, diarrea, resfriado común
3. Atención farmacéutica a pacientes ambulatorios con hipertensión, asma, dislipidemia y asma. (recopilar información, evaluación de necesidades medicamentosas, plan de acción implementación y seguimiento)

Bibliografía

Separatas de las siguientes Gacetas Oficiales

- Gaceta Oficial No. 14,809, lunes 4 de febrero de 1963. Ley N° 24 de 29 de enero de 1963, por medio del cual se crea el Colegio Nacional de farmacéuticos y se reglamenta el funcionamiento de los establecimientos farmacéuticos.
- Gaceta Oficial N° 24,218. Ley 1 de 10 de enero de 2001 sobre medicamentos y otros productos para la salud humana
- Gaceta Oficial N° 28776-B, viernes 17 de mayo de 2019. Decreto Ejecutivo N° 95 de martes 14 de mayo de 2019, que reglamenta la Ley 1 de 10 de enero de 2001, sobre medicamentos y otros productos para la salud humana
- Ley 14, De 19 de mayo de 2016. Que regula las actividades y uso de las sustancias controladas para fines médicos y/o científicos y dicta otras disposiciones.
- Decreto 183 del 8 de junio del 2018, que reglamenta la Ley 14, De 19 de mayo de 2016.
- Scott SA. La Receta. En: Genaro AR, Editor. Remington Farmacia. 20ª edición. Tomo 2. Capítulo 97. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana S. A.; 2003
- American Pharmaceutical Association: Handbook of Nonprescription Drug. An Interactive Approach to Self-Care. 16th edition. 2009. USA
- ASHP Guidelines on a Standardized Method for Pharmaceutical Care. Medication Therapy and Patient Care: Organization and Delivery of Services—Guidelines. <https://www.ashp.org/DocLibrary/BestPractices/OrgGdlStndMethod.aspx>

FARMACOTERAPIA

1. Farmacoterapia de las enfermedades infecciosas: Tuberculosis, VIH)
2. Farmacoterapia de los trastornos psiquiátricos (ansiedad, depresión, trastorno bipolar)
3. Farmacoterapia de los trastornos neurológicos (epilepsia, Alzheimer)

4. Farmacoterapia de los trastornos oncológicos (cáncer de mama, cáncer de próstata)
5. Farmacoterapia de enfermedades crónicas (hipertensión, diabetes, dislipidemias y asma, osteoporosis)

Bibliografía

- Brian K. Alldredge, Robin L. Corelli, Michael E. Ernst. Koda-Kimble and Young's Applied Therapeutics: The Clinical Use of Drugs. Lippincott Williams & Wilkins, 02/01/2012
- Pharmacotherapy Principles & Practice. Marie A. Chisholm-Burns, Barbara G. Wells, Terry L. Schwinghammer, Patrick M. Malone, Jill M. Kolesar, John C. Rotschafer, Joseph T. DiPiro
- Joseph T. DiPiro, Robert L. Talbert, Gary C. Yee, Gary R. Matzke, Barbara G. Wells, L. Michael Posey. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*, 9e.

FARMACIA HOSPITALARIA

1. Sistema de dispensación de medicamentos en dosis unitaria
2. Seguimiento farmacoterapéutico a paciente hospitalizado
3. Preparación de Formas Farmacéuticas Estériles: Mezclas Intravenosas, Agentes Citostáticos,
4. Sistema de Farmacovigilancia: métodos, Sistema Nacional de Farmacovigilancia en Panamá.

Bibliografía

- Gaceta Oficial N° 24,218. Ley 1 de 10 de enero de 2001 sobre medicamentos y otros productos para la salud humana
- Gaceta Oficial N° 28776-B, viernes 17 de mayo de 2019. Decreto Ejecutivo N° 95 de martes 14 de mayo de 2019, que reglamenta la Ley 1 de 10 de enero de 2001, sobre medicamentos y otros productos para la salud humana
- FARMACIA HOSPITALARIA - TOMO I. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, SEFH. <https://www.sefh.es/sefhpublicaciones/fichalibrolibre.php?id=4>
- Silva MM, Calleja MA, Tuneu i Valls, Faus Dáder MJ. Seguimiento farmacoterapéutico en pacientes hospitalarios. Método Dáder. 2008.

3. ÁREA: ADMINISTRACIÓN DE SALUD

BASES DEL EJERCICIO PROFESIONAL FARMACÉUTICO

1. Ética profesional Farmacéutica: responsabilidad con los colegas, pacientes, con la profesión y otros profesionales de la salud. Principios Éticos (no maleficencia, beneficencia, justicia-equidad, autonomía, honestidad, consentimiento informado, confidencialidad, fidelidad)
2. Derecho de los pacientes (a la verdad, confidencialidad, decidir con criterio propio, a aceptar o rechazar una desición) y deberes del farmacéutico en la farmacia.
3. Aspectos legales de la Regencia Farmacéutica, de los Establecimientos Farmacéuticos, de la Dispensación de Medicamentos, del Almacenamiento y Distribución de Medicamentos, del Manejo de Sustancias Controladas, del Registro Sanitario de Medicamentos

Bibliografía

- Montagne M., McCarthy R. Ética y Profesionalismo en Genaro AR, Editor. Remington Farmacia. 20ª edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana S. A.; 2003
- Decreto ejecutivo N°309 del 4 de septiembre de 1963. Código de ética de la profesión Farmacéutica.
- Gaceta Oficial No. 14,809, lunes 4 de febrero de 1963. Ley N° 24 de 29 de enero de 1963, por medio del cual se crea el Colegio Nacional de farmacéuticos y se reglamenta el funcionamiento de los establecimientos farmacéuticos.
- Gaceta Oficial N° 24,218. Ley 1 de 10 de enero de 2001 sobre medicamentos y otros productos para la salud humana
- Gaceta Oficial N° 28776-B, viernes 17 de mayo de 2019. Decreto Ejecutivo N° 95 de martes 14 de mayo de 2019, que reglamenta la Ley 1 de 10 de enero de 2001, sobre medicamentos y otros productos para la salud humana
- *Ley 68 del 20 de noviembre de 2003*, Que regula los derechos y obligaciones de los pacientes, en materia de información y de decisión libre e informada.
- Gaceta Oficial N° 28036 B de lunes 23 de mayo de 2016. Ley 14, De 19 de mayo de 2016. Que regula las actividades y uso de las sustancias controladas para fines médicos y/o científicos y dicta otras disposiciones.
- Gaceta Oficial N° 28546-A de miércoles 13 de junio de 2018. Decreto 183 del 8 de junio del 2018, que reglamenta la Ley 14, De 19 de mayo de 2016, Que regula las actividades y uso de las sustancias controladas para fines médicos y/o científicos y dicta otras disposiciones
- Gaceta Oficial N° 23,690 de viernes 11 de diciembre de 1998. Resolución 101 de 1 de diciembre de 1998 Por la cual se hace obligatorio el despacho de antibióticos mediante la presentación de la receta médica

ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD (APS) Y SALUD PÚBLICA

1. Valores, principios y elementos esenciales en un sistema de salud basado en la APS
2. Problemas de salud pública y abordaje del farmacéutico: tabaquismo, obesidad, uso racional de medicamentos, embarazo precoz, enfermedades crónicas no transmisibles
3. Programa ampliado de Inmunizaciones
 - a. Objetivos, metas y estrategias
 - b. Cobertura y protección
 - c. Vacunas de aplicación en Panamá
 - d. Clasificación y utilidad de las vacunas
 - e. La Cadena de Frío: elementos, niveles manejo y mantenimiento
4. Historia natural de las enfermedades.
5. Principios de epidemiología: salud y enfermedad en la población

Bibliografía

- Martín A., Cano J. Atención Primaria. Cuarta Edición. Harcourt Brace Juan Álvarez Mendizábal, 3, 2º. 2008 Madrid. España.
- Rothman K.J. 1987. Epidemiología Moderna. Ediciones Díaz de Santos S.A. Madrid, España.
- Manual de normas y procedimientos del PAI. En. http://minsa.b-cdn.net/sites/default/files/programas/folleto_normas.pdf
- Morales Arturo. Historia Natural y social de la enfermedad y sus niveles de prevención.
- Landes JH. Nociones prácticas de epidemiología

- Organización Panamericana de la Salud (2013). Serie La renovación de la atención Primaria de salud en las Américas N° 6. Servicios farmacéuticos basados en la Atención primaria de salud. Documento de posición de la OPS/OMS. Servicios farmacéuticos basados en la atención primaria de salud. Documento de posición de la OPS/OMS. Washington, DC: OPS, Recuperado de <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/SerieRAPSANo62013.pdf>

FARMACOEPIDEMIOLOGÍA

1. Métodos epidemiológicos: estudios estadísticos de morbilidad y mortalidad, casos controles, cohortes, transversales, de riesgo de uso de medicamentos. Estudios controlados.
2. Estudios de Utilización de Medicamentos: Estudios de la oferta de medicamentos, Estudios de consumo, Estudios cualitativos y Auditorías terapéuticas.
3. Estudio de los efectos –positivos y negativos– de los fármacos tras su comercialización
4. Elementos Básicos en la Selección de Medicamentos.

Bibliografía

- Laporte J. Principios de epidemiología del medicamento.
- Porta Serra M. Farmacoepidemiología: ensayos clínicos e investigación.
- FARMACIA HOSPITALARIA - TOMO I. Farmacoepidemiología. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, SEFH. <https://www.sefh.es/sefhpublicaciones/fichalibrolibre.php?id=4>

GERENCIA FARMACÉUTICA

1. Planificación estratégica farmacéutica: misión, visión, objetivos, metas, actividades y recursos.
2. Gerencia en los sistemas de salud: subsistema farmacéutico
3. Gerencia de suministros farmacéuticos en las organizaciones farmacéuticas.
4. Proceso de evaluación en las organizaciones farmacéuticas: manuales de procedimientos.

Bibliografía

- J. Andrew M. Peterson. MANAGING PRACTICE OF PHARMACY. *CRC Press Pharmacy*. Education series. USA. 2010.
- GERENCIA Y ECONOMÍA DE SERVICIOS DE SALUD. Tomo II. Centro Mexicano de Estudios de Seguridad Social. México. Junio 2000.
- Gustavo Malagon-Londoño; Ricardo Galan Morera; Gabriel Ponton Laverde. *Administración Hospitalaria*. Editorial Panamericana. 2001.
- R. Molero; M. Acosta. *Planificación y Organización de un Servicio de Farmacia*. 2006.
- OMS. *Managing Drug Supply: The selection, procurement, distribution and use of pharmaceutical*. Second edition; Kumarian Press, Chapter N° 47. USA, 2007.
- Decreto Ejecutivo N°95 de 14 de mayo de 2019 que reglamenta la Ley N° 1 de Medicamentos y Otros Productos para la Salud Humana, 10 de Enero de 2001.
- J.R. Ferrandiz Gosalbez; J de la Puente Jiménez. *Gestión del Servicio de Farmacia*. De: Gestión en los Servicios Hospitalarios., cap. 22. 2005.

4. ÁREA: CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FARMACOTECNIA

1. Buenas prácticas de preparación magistral y preparaciones magistrales no estériles.
2. Técnicas empleadas para el manejo y uso de las materias primas.
 - a. Técnicas empleadas para pesar (sólidos y líquidos)
 - b. Técnicas empleadas para medir líquidos
 - c. Técnicas empleadas para el manejo de sustancias sólidas y líquidas:
Tamizar, mezclar, triturar y filtrar
3. Pruebas para la caracterización de sustancias: densidad, gravedad específica, pH, viscosidad.

Bibliografía

- Farmacopea de los USA. Capítulo 1075 (Buenas Prácticas de Preparación magistral). Capítulo 795 (Preparación magistrales no estériles).
- Michael E. Aulton Farmacia: La Ciencia Del Diseño De Las Formas Farmacéuticas (2ª E D.). Elsevier. 2da edición. 2004.
- Genaro A. Farmacia Remington. Editorial Médica Panamericana.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA PREPARACIÓN FARMACÉUTICA

1. Cálculo de dosis y ajuste de fórmulas (empleando Sistema Internacional de Unidades -SI, cifras significativas).
2. Cálculo de expresiones de concentración (dilución y concentración)
3. Medidas caseras y equivalentes al SI

Bibliografía

- Genaro A. Farmacia Remington. Editorial Médica Panamericana

FISICOFARMACIA

1. Estados de la materia: sólidos (polimorfismo, formas anhidras, formas hidratadas y solvatos), líquidos y gaseoso.
2. Conceptos y cálculos de pH, soluciones amortiguadoras e isotónicas.

Bibliografía

- Genaro A. Farmacia Remington. Editorial Médica Panamericana.
- PATRICK J. SINKO, YASHVEER SINGH. MARTIN'S PHYSICAL PHARMACY AND PHARMACEUTICAL SCIENCES: Physical Chemical and Biopharmaceutical Principles in the Pharmaceutical Sciences. SIXTH EDITION. Lippincott Williams & Wilkins.

BIOFARMACIA

1. Biodisponibilidad y bioequivalencia (tipos de estudios, equivalente farmacéutico, equivalente terapéutico, alternativa farmacéutica y terapéutica)
2. Procesos de entrada del fármaco (liberación, absorción)
3. Procesos de disposición (Distribución y eliminación)
4. Sistema de clasificación biofarmacéutica.

Bibliografía

- Ley 1 del 10 de enero de 2001 sobre medicamentos y otros productos para la salud humana, Ley 14 del 19 de mayo de 2016.
- *Decreto Ejecutivo N° 95. Del 14 de mayo de 2019*
- Berrozpe J. Martínez Lanao Tratado TRATADO GENERAL DE BIOFARMACIA Y FARMACOCINETICA. ISBN:9788499589534.
- Doménech Berrozpe José Martínez Lanao José M^a Plá Delfina. Biofarmacia y farmacocinética.
- Genaro A. Farmacia Remington. Editorial Médica Panamericana.

FARMACOCINÉTICA

1. Cinética de procesos biológicos: Modelos compartamentales, de dos compartimentos cerrados y abiertos y de pre-equilibrio o de un compartimento abierto
2. Determinación de parámetros farmacocinéticos en fluidos biológicos (sangre y orina), infusión intravenosa continua, cinética de dosis múltiples por vía intravenosa, cinética de dosis múltiples por vía extravasal, regímenes de dosificación.

Bibliografía

- Berrozpe J. Martínez Lanao Tratado TRATADO GENERAL DE BIOFARMACIA Y FARMACOCINETICA. ISBN:9788499589534.
- Doménech Berrozpe José Martínez Lanao José M^a Plá Delfina. Biofarmacia y farmacocinética.
- A. Aguilar, M. Camaño. Biofarmacia Y Farmacocinética: Ejercicios Y Problemas Resueltos.

FARMACIA INDUSTRIAL

1. Buenas prácticas de fabricación de medicamentos. (Normativa: Personal, equipo, materia prima, documentación, planta de producción)
2. Diseño, desarrollo y controles en proceso de las formas farmacéuticas sólidas: Tabletas y cápsulas.
3. Diseño, desarrollo y controles en proceso de las formas farmacéuticas líquidas: Soluciones, emulsiones y suspensiones orales (ingeridas)
4. Diseño, desarrollo y controles en proceso de las formas farmacéuticas Plásticas: Ungüentos, pastas, lociones y cremas
5. Acondicionamiento de los Medicamentos
 - Acondicionamiento Primario y Acondicionamiento Secundario
 - Materiales de Acondicionamiento
 - Operaciones de Envasado y acondicionamiento

Bibliografía

- Genaro A. Farmacia Remington. Editorial Médica Panamericana.
- Reglamento Técnico Centroamericano. RTCA 11.03.42:07
- Informe 32 de la OMS.
- Vila J. Tecnología Farmacéutica. Editorial Síntesis.