

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA
DEPARTAMENTO DE FARMACIA

CURSO DE FARMACOLOGÍA II

Programa Elaborado por:

Dr. Andrés Navarrete Castro

Fecha de Revisión: Junio de 2007 por Dr. Andrés Navarrete Castro

Discutido y aprobado por los profesores del curso en Julio de 2007

Dra. Myrna Déciga Campos

Dra. Luz María García Hernández

Dr. Andrés Navarrete Castro

Dr. Fausto Rivero Cruz

Identificación del curso

La asignatura de Farmacología II se imparte en el quinto semestre de la carrera de Química Farmacéutica Biológica de la Facultad de Química de la UNAM, en dos sesiones de teoría de 1.5 h cada una y una sesión de laboratorio de 3h a la semana. Tiene un valor de 9 créditos y está identificada con la clave 1509.

Objetivo general del curso:

Que el estudiante comprenda de una manera integral, considerando los aspectos químicos, anatómicos, fisiológicos, patológicos y de la biología molecular la forma en que actúan los fármacos en los diferentes órganos y sistemas.

UNIDAD I INTRODUCCIÓN AL CURSO

Objetivos:

Al finalizar esta unidad los alumnos:

1. Comprenderán la importancia de administrar fármacos para el tratamiento de enfermedades.
2. Conocerán algunas fuentes importantes de información de fármacos.
3. Conocerán las estadísticas recientes de morbilidad y mortalidad en México

Contenido:

- 1.1. Fármacos y sociedad
- 1.2. Estándares y referencias de fármacos
- 1.3. Fuentes de información de fármacos
- 1.4. Cuadro sinóptico del curso de farmacología I
- 1.5. Estadísticas de morbilidad y mortalidad en México

Bibliografía.

- Page C. P., Curtis M. L., Sutter M. C., Walker M. J. A., Hoffman B. B. (2006).
Integrated Pharmacology. 3rd Edition. Mosby, España . **ISBN-10:** 0323040802
- Kalant H. Roschlau W.H.E. (2002). Principios de Farmacología Médica. Sexta Edición.
Oxford University Press, México. ISBN 970-613-571-5.

UNIDAD II

FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO Y SINAPSIS NEUROMUSCULAR

Objetivos:

Al finalizar esta unidad los alumnos:

1. Conocerán la división anatómica y funcional del sistema nervioso
2. Establecerán las diferencias entre el sistema nervioso somático y el sistema nervioso autónomo
3. Conocerán las características del sistema nervioso adrenérgico, del sistema nervioso colinérgico, del sistema nervioso no adrenérgico no colinérgico y del sistema nervioso motor
4. Comprenderán de manera integrada la acción de los agonistas y antagonistas colinérgicos y adrenérgicos así como los que actúan al nivel de la unión neuromuscular
5. Conocerá el uso de fármacos en la fisiopatología del sistema nerviosos periférico

Contenido:

- 2.1. División del Sistema Nervioso
- 2.1. Anatomía funcional del sistema nervioso periférico
- 2.2. Neurotransmisores del sistema nervioso autónomo
- 2.3. Agonistas y antagonistas colinérgicos
 - 2.3.1. Actividad muscarínica y nicotínica de la acetilcolina
 - 2.3.2. Receptores de la acetilcolina
 - 2.3.3. Efecto de fármacos en la transmisión colinérgica
- 2.4. Agonistas y antagonistas de los adrenorreceptores
 - 2.4.1. Catecolaminas
 - 2.4.2. Clasificación de los adrenorreceptores
 - 2.4.3. Fármacos que actúa sobre la transmisión noradrenérgica
 - 2.4.4. Fármacos que afectan a las neuronas noradrenérgicas
- 2.5. Otros mediadores periféricos:
 - 2.5.1. Serotonina y purinas
 - 2.5.2. Péptidos como mediadores
 - 2.5.3. Óxido nítrico

Bibliografía.

- Page C. P., Curtis M. L., Sutter M. C., Walker M. J. A., Hoffman B. B. (2006).
Integrated Pharmacology. 3rd Edition. Mosby, España. **ISBN-10:** 0323040802
- Kalant H. Roschlau W.H.E. (2002). Principios de Farmacología Médica. Sexta Edición.
Oxford University Press, México. ISBN 970-613-571-5.

- Brunton L.L., Lazo J.S., Parker K.L. (2006). Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics 11th Edition. McGraw-Hill, USA. ISBN 0-07-142280-3
- Katzung B.G. (2006). Basic and Clinical Pharmacology. 10th Edition. McGraw-Hill, USA.
ISBN-10: 0071451536
- Rang H.P., Dale M.M., Ritter J.M., Flower R.J. (2007). Rang and Dale's Pharmacology. Churchill Livingstone Inc Elsevier. China. **ISBN-10:** 0443069115
- Harvey R., Champe P.C., Mycek M.J., Gertner S.B., Perper M.M. (2005). Lippincott's Illustrated Reviews Pharmacology 3rd Edition. Lippincott Williams & Wilkins. USA. **ISBN-10:** 0781741181

UNIDAD III

FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Objetivos:

Al finalizar esta unidad los alumnos:

1. Describirá la transmisión química y la acción de fármacos en el sistema nervioso central.
2. Identificará los fármacos principales que se utilizan en enfermedades del sistema nervioso central.
3. Analizará los mecanismos de acción de los fármacos que actúan en el sistema nervioso central.

Contenido:

Señalización química en el sistema nervioso central
Blancos para la acción de fármacos en el sistema nervioso central
Esquema de acción de los fármacos en el sistema nervioso central
Clasificación de fármacos psicotrópicos
Aminoácidos transmisores
Otros transmisores y moduladores
Fármacos para tratar la demencia, enfermedad de Alzheimer y enfermedad de Parkinson
Agentes anestésicos generales
Fármacos ansiolíticos e hipnóticos
Fármacos antipsicóticos
Fármacos utilizados en el tratamiento de los desórdenes afectivos
Fármacos antiepilépticos y relajantes musculares de acción central
Analgésicos narcóticos
Anestésicos locales

Bibliografía.

- Page C. P., Curtis M. L., Sutter M. C., Walker M. J. A., Hoffman B. B. (2006).
Integrated Pharmacology. 3rd Edition. Mosby, España. **ISBN-10:** 0323040802
- Kalant H. Roschlau W.H.E. (2002). Principios de Farmacología Médica. Sexta Edición.
Oxford University Press, México. ISBN 970-613-571-5.
- Brunton L.L., Lazo J.S., Parker K.L. (2006). Goodman & Gilman's The Pharmacological
Basis of Therapeutics 11th Edition. McGraw-Hill, USA. ISBN 0-07-142280-3
- Katzung B.G. (2006). Basic and Clinical Pharmacology. 10th Edition. McGraw-Hill, USA.
ISBN-10: 0071451536
- Rang H.P., Dale M.M., Ritter J.M., Flower R.J. (2007). Rang and Dale's Pharmacology.
Churchill Livingstone Inc/Elsevier. China. **ISBN-10:** 0443069115
- Harvey R., Champe P.C., Mycek M.J., Gertner S.B., Perper M.M. (2005). Lippincott's
Illustrated Reviews Pharmacology 3rd Edition. Lippincott Williams & Wilkins.
USA. **ISBN-10:** 0781741181

UNIDAD IV

MEDIADORES Y MODIFICADORES DE LAS RESPUESTAS DE LOS TEJIDOS

Objetivos:

Al finalizar esta unidad los alumnos:

1. Comprenderán el papel de los eicosanoides, autacoides y la histamina en la respuesta tisular
2. Comprenderá el mecanismo de acción de los fármacos antiinflamatorios

Contenido:

- 4.1 Los componentes de la reacción inflamatoria aguda.
- 4.2 Fármacos anti-inflamatorios
 - 4.2.1 Fármacos anti-inflamatorios no esteroideos
- 4.3 Fármacos en el tratamiento de enfermedades pulmonares (Asma y Enfermedad crónica obstructiva)
- 4.4 Canabinoides (seminario)

Bibliografía.

- Page C. P., Curtis M. L., Sutter M. C., Walker M. J. A., Hoffman B. B. (2006). Integrated Pharmacology. 3rd Edition. Mosby, España . **ISBN-10:** 0323040802
- Kalant H. Roschlau W.H.E. (2002). Principios de Farmacología Médica. Sexta Edición. Oxford University Press, México. ISBN 970-613-571-5.
- Brunton L.L., Lazo J.S., Parker K.L. (2006). Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics 11th Edition. McGraw-Hill, USA. ISBN 0-07-142280-3
- Katzung B.G. (2006). Basic and Clinical Pharmacology. 10th Edition. McGraw-Hill, USA. **ISBN-10:** 0071451536
- Rang H.P., Dale M.M., Ritter J.M., Flower R.J. (2007). Rang and Dale's Pharmacology. Churchill Livingstone Inc/Elsevier. China. **ISBN-10:** 0443069115
- Harvey R., Champe P.C., Mycek M.J., Gertner S.B., Perper M.M. (2005). Lippincott's Illustrated Reviews Pharmacology 3rd Edition. Lippincott Williams & Wilkins. USA. **ISBN-10:** 0781741181

UNIDAD V

FÁRMACOS Y SISTEMA CARDIOVASCULAR

Objetivos:

Al finalizar esta unidad los alumnos:

1. Identificarán los fármacos principales que se utilizan en enfermedades del sistema cardiovascular
2. Analizarán los mecanismos de acción de los fármacos que actúan en el sistema cardiovascular.
3. Conocerán los fármacos utilizados para tratar la aterosclerosis, la hiperlipidemia y la trombosis.

Contenido:

- 5.1. Fármacos que afectan a la función cardíaca
 - 5.1.1. Antiarrítmicos
 - 5.1.2. Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA).
 - 5.1.4. β Bloqueadores
 - 5.1.5. α Bloqueadores
- 5.2. Fármacos que incrementan la contracción miocárdial
 - 5.2.1. Glucósidos cardíacos (digitálicos)
 - 5.2.2. Simpaticomiméticos
 - 5.2.3. Inhibidores de la fosfodiesterasa III
- 5.3. Fármacos para el tratamiento de la isquemia del miocardio
- 5.4. Fármacos vasoactivos
 - 5.4.1. Vasodilatadores (nitritos y no nitritos)
 - 5.4.2. Bloqueadores de los canales de calcio
- 5.5. Hipertensión pulmonar
- 5.6. Fármacos que afectan a la sangre
 - 5.6.1. Fármacos hipolipidémicos
 - 5.6.2. Fármacos que actúan en la cascada de la coagulación
 - 5.6.3. Fármacos que inhiben la agregación plaquetaria
 - 5.6.4. Fármacos fibrinolíticos
- 5.7. Fármacos diuréticos
 - 5.7.1. Diuréticos que actúan directamente sobre las células de la neurona
 - 5.7.2. Diuréticos que actúan indirectamente por la modificación del filtrado

Bibliografía.

- Page C.P., Curtis M. L., Sutter M. C., Walker M. J. A., Hoffman B. B. (2006).
Integrated Pharmacology. 3rd Edition. Mosby, España . **ISBN-10:** 0323040802
- Kalant H. Roschlau W.H.E. (2002). Principios de Farmacología Médica. Sexta Edición.
Oxford University Press, México. ISBN 970-613-571-5.

- Brunton L.L., Lazo J.S., Parker K.L. (2006). Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics 11th Edition. McGraw-Hill, USA. ISBN 0-07-142280-3
- Katzung B.G. (2006). Basic and Clinical Pharmacology. 10th Edition. McGraw-Hill, USA.
ISBN-10: 0071451536
- Rang H.P., Dale M.M., Ritter J.M., Flower R.J. (2007). Rang and Dale's Pharmacology. Churchill Livingstone Inc Elsevier. China. **ISBN-10:** 0443069115
- Harvey R., Champe P.C., Mycek M.J., Gertner S.B., Perper M.M. (2005). Lippincott's Illustrated Reviews Pharmacology 3rd Edition. Lippincott Williams & Wilkins. USA. **ISBN-10:** 0781741181

UNIDAD VI. FÁRMACOS QUE AFECTAN AL SISTEMA ENDÓCRINO

Objetivos:

Al finalizar esta unidad los alumnos:

1. Identificarán a los fármacos principales que se utilizan en enfermedades del sistema endocrino
2. Comprenderá los mecanismos de acción de los fármacos que actúan en el sistema endocrino
3. Conocerá los fármacos que se utilizan en el tratamiento de trastornos del aparato reproductor femenino y masculino

Contenido:

- 6.1 Fármacos utilizados en el tratamiento de la diabetes mellitus.
 - 6.1.1 Insulina
 - 6.1.2 Hipoglicemiantes orales (biguanidas, sulfonilureas, triazolidindionas, inhibidores de la alfa glucosidasa)
 - 6.1.3 Otros fármacos que estimulan la secreción de insulina.
- 6.2 Introducción al tratamiento farmacológico de la obesidad
 - 6.2.1 Subitramina
 - 6.2.2 Orlistat
 - 6.2.3 Fármacos psicotrópicos en la terapia de la obesidad
- 6.3 Glucocorticoides
 - 6.3.1 Síntesis y liberación
 - 6.3.2 Mecanismo de acción
- 6.4 Mineralocorticoides
 - 6.4.1 Regulación de la síntesis y liberación de aldosterona
 - 6.4.2 Mecanismo de acción
- 6.5 Fármacos anticonceptivos
- 6.6 Disfunción eréctil (seminario)

Bibliografía.

- Page C.P., Curtis M. L., Sutter M. C., Walker M. J. A., Hoffman B. B. (2006).
Integrated Pharmacology. 3rd Edition. Mosby, España . **ISBN-10:** 0323040802
- Kalant H. Roschlau W.H.E. (2002). Principios de Farmacología Médica. Sexta Edición.
Oxford University Press, México. ISBN 970-613-571-5.
- Brunton L.L., Lazo J.S., Parker K.L. (2006). Goodman & Gilman's The Pharmacological
Basis of Therapeutics 11th Edition. McGraw-Hill, USA. ISBN 0-07-142280-3
- Katzung B.G. (2006). Basic and Clinical Pharmacology. 10th Edition. McGraw-Hill, USA.
ISBN-10: 0071451536

Rang H.P., Dale M.M., Ritter J.M., Flower R.J. (2007). Rang and Dale's Pharmacology. Churchill Livingstone Inc/Elsevier. China. **ISBN-10:** 0443069115

Harvey R., Champe P.C., Mycek M.J., Gertner S.B., Perper M.M. (2005). Lippincott's Illustrated Reviews Pharmacology 3rd Edition. Lippincott Williams & Wilkins. USA. **ISBN-10:** 0781741181

UNIDAD VII. FÁRMACOS Y TRACTO GASTROINTESTINAL

Objetivos:

Al finalizar esta unidad los alumnos:

1. Identificarán y conocerá los mecanismos de acción de los fármacos que se utilizan en el control de la secreción gástrica, el vómito, la motilidad gastrointestinal, la inflamación crónica del intestino y de los fármacos que actúan en el sistema biliar.

Contenido:

- 7.1 Fármacos utilizados para inhibir o para neutralizar la secreción ácida
 - 7.1.1 Antiácidos
 - 7.1.2 Antagonistas de los receptores H₂ de la Histamina
 - 7.1.3 Inhibidores de la bomba de protones
 - 7.1.4 Tratamiento de la infección por *Helicobacter pylori*
 - 7.1.5 Fármacos que protegen a la mucosa
- 7.2 Fármacos antieméticos
- 7.3 Fármacos que afectan a la motilidad del tracto gastrointestinal
 - 7.3.1 Purgantes
 - 7.3.2 Fármacos que incrementan la motilidad gastrointestinal
 - 7.3.3 Agentes antidiarreicos
 - 7.3.4 Fármacos que disminuyen la motilidad y agentes espasmolíticos
- 7.4 Fármacos para las enfermedades crónicas del intestino

Bibliografía.

- Page C.P., Curtis M. L., Sutter M. C., Walker M. J. A., Hoffman B. B. (2006).
Integrated Pharmacology. 3rd Edition. Mosby, España . **ISBN-10:** 0323040802
- Kalant H. Roschlau W.H.E. (2002). Principios de Farmacología Médica. Sexta Edición.
Oxford University Press, México. ISBN 970-613-571-5.
- Brunton L.L., Lazo J.S., Parker K.L. (2006). Goodman & Gilman's The Pharmacological
Basis of Therapeutics 11th Edition. McGraw-Hill, USA. ISBN 0-07-142280-3
- Katzung B.G. (2006). Basic and Clinical Pharmacology. 10th Edition. McGraw-Hill, USA.
ISBN-10: 0071451536
- Rang H.P., Dale M.M., Ritter J.M., Flower R.J. (2007). Rang and Dale's Pharmacology.
Churchill Livingstone Inc Elsevier. China. **ISBN-10:** 0443069115
- Harvey R., Champe P.C., Mycek M.J., Gertner S.B., Perper M.M. (2005). Lippincott's
Illustrated Reviews Pharmacology 3rd Edition. Lippincott Williams & Wilkins.
USA. **ISBN-10:** 0781741181

UNIDAD VIII. AGENTES QUIMIOTERAPÉUTICOS

Objetivos:

Al finalizar esta unidad los alumnos:

1. Describirá los mecanismos generales de la quimioterapia para el tratamiento de infecciones y el cáncer.

Contenido:

- 8.1 Las bases moleculares de la quimioterapia
 - 8.1.1 Reacciones bioquímicas como blancos potenciales
 - 8.1.2 La estructura de la célula como blanco potencial
- 8.2 Resistencia a los fármacos antibacterianos
 - 8.2.1 Determinantes genéticos de la resistencia antibiótica
 - 8.2.2 Mecanismos bioquímicos de la resistencia a los antibióticos
- 8.3 Cuadro sinóptico de los agentes quimioterapéuticos de acuerdo a su mecanismo de acción
- 8.4 Fármacos antihelmínticos
- 8.5 Fármacos antiprotozoarios
- 8.6 Fármacos anticancerígenos
 - 8.6.1 Principios generales de la acción citotóxica de agentes anticancerígenos
 - 8.6.2 Fármacos utilizados en la quimioterapia del cáncer
 - 8.6.3 Resistencia a fármacos anticancerígenos

Bibliografía.

- Page C.P., Curtis M. L., Sutter M. C., Walker M. J. A., Hoffman B. B. (2006). Integrated Pharmacology. 3rd Edition. Mosby, España . **ISBN-10:** 0323040802
- Kalant H. Roschlau W.H.E. (2002). Principios de Farmacología Médica. Sexta Edición. Oxford University Press, México. ISBN 970-613-571-5.
- Brunton L.L., Lazo J.S., Parker K.L. (2006). Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics 11th Edition. McGraw-Hill, USA. ISBN 0-07-142280-3
- Katzung B.G. (2006). Basic and Clinical Pharmacology. 10th Edition. McGraw-Hill, USA. **ISBN-10:** 0071451536
- Rang H.P., Dale M.M., Ritter J.M., Flower R.J. (2007). Rang and Dale's Pharmacology. Churchill Livingstone Inc Elsevier. China. **ISBN-10:** 0443069115
- Harvey R., Champe P.C., Mycek M.J., Gertner S.B., Perper M.M. (2005). Lippincott's Illustrated Reviews Pharmacology 3rd Edition. Lippincott Williams & Wilkins. USA. **ISBN-10:** 0781741181