

**CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOMÉDICAS E INGENIERÍAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE:  
MÉDICO CIRUJANO Y PARTERO**



UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

**FARMACOLOGÍA**

**DR. VICTOR OCTAVIO FUENTES HERNANDEZ**  
Presidente de la Academia de Disciplinas  
Funcionales

**MTRA. AZUCENA RAMOS HERRERA**  
Jefe del Departamento de Ciencias de la Salud

**JAVIER MEZA GONZÁLEZ**  
Profesor



Universidad Guadalajara

Centro Universitario de los Altos

UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Área de formación: BÁSICA COMÚN OBLIGATORIA

**1.1 DEPARTAMENTO:**

Ciencias de la Salud

**1.2 ACADEMIA:**

Disciplinas Funcionales

**1.3 NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

FARMACOLOGÍA

Clave de la materia	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Valor de créditos
FO 165	60	0	60	8
Tipo de curso:		Nivel en que se ubica		Prerrequisitos
<b>C= curso</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Técnico	<input type="checkbox"/>	FO 163
CL= curso-lab.	<input type="checkbox"/>	Técnico superior	<input type="checkbox"/>	
N= práctica	<input type="checkbox"/>	<b>Licenciatura</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	
T= taller	<input type="checkbox"/>	Especialidad	<input type="checkbox"/>	
CT= curso-taller	<input type="checkbox"/>	Maestría	<input type="checkbox"/>	
		Doctorado	<input type="checkbox"/>	

**1.4 ELABORADO POR:**

FECHA	PARTICIPANTES
Noviembre del 2003	Academia de Farmacología (CUCS)
Actualización 22 de Junio del 2011	Dr. Jorge Alberto González Casas MCP Javier Meza González

## 2. PRESENTACIÓN

La Farmacología es la ciencia que estudia la interacción de los Xenobióticos con las unidades biológicas, y la forma en que los agentes externos, modifican las funciones normales o patológicas de dichas unidades biológicas.

Los xenobióticos pueden ser medicamentos, tóxicos, venenos o sustancias ambientales que en forma intencionada o accidental interactúan con las unidades biológicas.

Este curso de Farmacología general se divide en dos secciones la primera: ofrece una panorámica de las características de los Xenobióticos su clasificación y los procesos involucrados durante su interacción, con las unidades biológicas, para permitir su ingreso a los organismos, distribuirse por ellos y producir su acción biológica demostrable. La forma de cuantificarla y controlarla. La segunda sección describe las áreas con en conjunto apoyan a la farmacología y ayudan a comprender mejor esta disciplina

## 3. UNIDAD DE COMPETENCIA

Adquirir los conocimientos básicos de los medicamentos y su interacción con las unidades biológicas para la preservación y/o restauración de la salud. Que permita desarrollar en el alumno un juicio crítico y analítico integral del riesgo-beneficio en el uso de fármacos en el proceso Salud-Enfermedad

## 4. ATRIBUTOS O SABERES

Saberes	Contenidos
<i>Teóricos</i>	1.- Explicar la terminología utilizada en Farmacología: Farmacocinética, Farmacometría, farmacodinamia, Farmacognosia, toxicología, posología y terapéutica 2.- Describir los procesos de movilización de fármacos en las unidades biológicas 3.- Caracterizar los principales efectos tóxicos de los Xenobióticos más comunes
<i>Técnicos</i>	1.- Elaborar o interpretar curvas dosis efecto 2.- Interpretar una curva concentración tiempo 3.- Describir los efectos farmacológicos de los 10 medicamentos más utilizados por la comunidad 4.- Identificar los efectos tóxicos de los 10 medicamentos más comunes consumidos por la comunidad 5.- Identificar los efectos tóxicos de los agentes ambientales que más frecuentemente producen intoxicación en humanos 6.- Analizar los contenidos requeridos para individualizar una dosificación de medicamento
<i>Metodológicos</i>	Aplicar el método científico en su razonamiento terapéutico. Conocer las técnicas básicas de laboratorio en farmacología clínica
<i>Formativos</i>	1.- Estimular el auto aprendizaje y la educación continua 2.- Propiciar la actitud de búsqueda análisis e interpretación de información 3.- Fomentar el trabajo en equipo 4.- Promover la disciplina responsabilidad e iniciativa 5.- Respetar los valores humanos y la ética profesional al fungir como consejero en salud respetando las costumbres, creencias y valores del paciente y de la comunidad

Saberes	Contenidos
	6.- Aplicar el método científico en sus razonamientos terapéuticos evitando el hábito de la automedicación.

## 5. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO

- 1. Programa:** presentación del programa con lectura comentada por competencias profesionales. Características del curso, forma de trabajo: metodología, saberes teóricos prácticos y formativos, acciones, contenido del programa, evaluación acreditación, bibliografía.
- 2. Conceptos:** farmacología, fármaco, medicamento, droga, campos de la farmacología, farmacología general, farmacología especial, farmacología clínica, farmacología experimental, toxicología, toxón, toxoide, toxicólogo, farmacodependencia, farmacoepidemiología, farmacovigilancia, terapéutica, posología, prescripción, farmacogenética, farmacogenómica, farmacoeconomía, farmacognosia, farmacocinética, farmacodinamia, farmacometría, farmacología.
- 3. Desarrollo Histórico de la Farmacología:** farmacología antigua, actual y del futuro. Médicos y farmacéuticos de Guadalajara (1821-1839). La farmacología del siglo XX. Revisión de la página <http://moodle.cualtos.udg.mx/course/view.php?id=442>
- 4. Farmacognosia:** descripción evolutiva de los fármacos. Valor de la herbolaria, obtención de las drogas naturales, semisintéticas y sintéticas. Fitofármacos, problemas terapéuticos herbarios, antecedentes y utilidad, obtención de los principios activos de los vegetales, animales y minerales
- 5. Naturaleza Química de las Drogas:** propiedades farmacológicas y terapéuticas, productos básicos y principio activo
- 6. Nomenclatura:** nombres experimental, químico, genérico, comercial. Importancia y diferenciación de genéricos intercambiables, "bioequivalencia" de los fármacos similares.
- 7. Posología:** concepto, prescripción, tipos de prescripción (científica, razonada, empírica, intuitiva y mágica). Metas de la prescripción, calidad de vida del paciente. Optimización de recursos, leyes y postulados de la prescripción, recomendación
- 8. Administración de Medicamentos:** condiciones para la administración de medicamentos, biodisponibilidad, vías de administración directa e indirecta, sitios y métodos de administración de los medicamentos, preparación para la administración por diferentes vías.
- 9. Trabajo de Campo:** se realizará en los diferentes escenarios donde se disponen y utilizan medicamentos (hogar, tiendas de abarrotes, farmacias, muestras médicas, tianguis, distribuidores de medicamentos, 1º, 2º y 3º nivel de atención (hospitales – medicina familiar, medicina interna, cirugía, ginecología, obstetricia, medicina preventiva, urgencias, terapia intensiva) 10 mas frecuentes con nombres genérico y comercial e indicaciones, efectos adversos y hacer el comparativo de la información obtenida con profesionales de la salud y la información que se encuentra en fuentes confiables (libros y artículos científicos) y presentación de resultados
- 10. Primer Examen Parcial (valor = 10 puntos)**
- 11. Farmacocinética:** fases de estudio del medicamento, liberación, absorción, distribución, metabolismo, eliminación (LADME). Farmacéutica, propiedades de los medicamentos, características físico-químicas de los medicamentos, principio activo, excipiente.
- 12. Absorción – distribución:** mecanismos generales de absorción, factores que condicionan los efectos de los medicamentos, variables fisiológicas que influyen en la absorción del medicamento. Relación vía de administración / concentración del medicamento, distribución compartamental de los medicamentos, factores que influyen en la distribución de los medicamentos, estado estable, volumen de distribución, biodisponibilidad, bioequivalencia, vida media del medicamento.
- 13. Biotransformación y Excreción:** metabolismo y biotransformación de las drogas, Fase I y Fase II, citocromo P450. Factores que alteran la biotransformación del medicamento, procesos más importantes de biotransformación en las Fases I y II. Vías de depuración por orden de

importancia y factores que influyen en la excreción de los medicamentos. Vida media de eliminación de los fármacos. Eliminación de orden 0 (cero) y eliminación de primer orden

**14. Segundo examen parcial (valor = 15 puntos)**

**15. Farmacodinamia:** concepto de órgano blanco, biofase. Valor de la farmacodinamia frente a la farmacocinética y farmacometría. Cambios que produce el fármaco Xenobiótico en los organismos humano, bacterias, virus o parásitos.

**16. Agonismo – Antagonismo:** concepto de agonismo, antagonismo, sinergismo. Tipos de sinergismo. Valores convencionales de agonismo y antagonismo. Tipos de agonismo, parcial, total, inverso. Antagonismos competitivo, no competitivo, alostérico, fisiológico y químico.

**17. Agonismo:** respuesta del agonista receptor por medio de un efector o sistema traductor. Teorías de la ocupación y de la velocidad

**18. Farmacología Molecular:** características de los receptores extracelulares e intracelulares, transducción de señales, cascada de señalización (2º mensajeros)

**19. Farmacometría:** curva dosis-efecto, efectos máximo y mínimo, variabilidad, criterios para la elaboración de curvas graduales y cuantales, dosis efectiva 50 (DE50), dosis letal 50 (DL50), dosis tóxica 50 (DT50), índice terapéutico (IT), margen de seguridad (MS)

**20. Constante De Afinidad:** Relación entre constante de afinidad y DE50 utilizando la teoría de la ocupación. Relación entre las curvas dosis-efecto y curvas cinéticas en el proceso de dosificación.

**21. Farmacosología:** concepto de efectos indeseables de los fármacos, uso adecuado, gravedad de las manifestaciones o efectos secundarios o indeseables en relación con las dosis y en relación con el paciente. Valorar lo predecible de estas manifestaciones indeseables en un paciente. Mecanismos productores de los efectos adversos. Sobre dosificación, manifestaciones con dosis aguda y crónica. Diferenciación entre efecto secundario y efecto colateral. Conceptos de hiperreactividad, idiosincrasia y farmacogenética, clasificación de los efectos adversos así como su intensidad y gravedad

**22. Placebo:** concepto, tipos de placebo, placebo puro, placebo impuro, nocicebo, antiplacebo, ética sobre el uso de placebos, acción de los placebos.

**23. Tercer Examen Parcial (valor = 15 puntos)**

**24. Desarrollo de Nuevos Fármacos:** evolución histórica, estudios preclínicos, ensayos clínicos y fases de la investigación de nuevos fármacos (I – IV), así como las nuevas aplicaciones de los fármacos, (fase IIb)

**25. Terapia Génica:** fármaco-genética y fármaco-genómica.

**26. Farmacoeconomía:** concepto, evaluación económica de los medicamentos, economía normativa costo – beneficio, costo – utilidad, costo – efectividad, costo – oportunidad. Consideraciones a realizar en estudios farmacoeconómicos.

**27. Farmacoepidemiología – Farmacovigilancia:** estudios de cohorte y casos y controles

**28. Farmacodependencia y Toxicología:** drogadicción, dependencia, síndrome de abstinencia, consultar en la página <http://cecaj.jalisco.gob.mx/index.html> la información básica contra las adicciones, el video “Beber con moderación” y aplicarlo a la farmacodependencia, consultar la investigación en materia de adicciones, concepto de toxicología, clasificación de la toxicología (descriptiva, mecanicista, normativa, clínica y forense)

**29. Responsabilidad Médica (CAMEJAL) en Farmacología.** Consultar las publicaciones hechas por la CAMEJAL en la página <http://www.jalisco.gob.mx/wps/portal/comejal>

**30. Examen Departamental (valor = 10 puntos)**

## 6. TAREAS O ACCIONES

1.- El alumno visitará diversos escenarios donde se usan, se consumen y se prescriben los medicamentos en el primer nivel de atención (consulta externa, Medicina preventiva y urgencias). Segundo nivel de atención se encuestará los servicios básicos medicina (Cirugía, Gineco-obstetricia, Pediatría, Urgencias y terapia intensiva)

- 2.- Visitará una farmacia, la tienda más cercana a su casa, Describirán los medicamentos que se consumen en el hogar tanto por prescripción y automedicación
- 3.- En el seminario Programado se elaborara un inventario de 30 medicamentos más usados en la realidad y esto permitirá identificar los fármacos por su orientación terapéutica.
- 4.- De acuerdo con la lista del grupo cada alumno elaborará 30 monografías sintéticas de los fármacos que se le asignen y que contengan la Farmacognosia, Posología y uso terapéutico, Farmacocinética, Farmacodinamia, Farmacometría, Farmacosología.
- 5.- Graficar Curvas dosis efecto para identificar los diversos tipo de interacciones farmacológicas.

## 7. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Evidencias de desempeño	Criterios de desempeño profesional	Campo de aplicación
<p>1.- Elaboración e interpretación de curvas dosis efecto</p> <p>2.- Desarrollo de encuestas de consumo de medicamentos</p> <p>3.- Desarrollo de la tabla de medicamentos más consumidos con los requerimientos establecidos en la sección de acciones</p> <p>4.- Elaboración del análisis de pertinencia de prescripción descrito en la sección de acciones</p> <p>5.- Aprobación del examen de conocimientos</p> <p>6.- Evaluación de actitudes descritas en la sección de saberes formativos</p> <p>7.- Preparación de soluciones con dosificación individualizada</p> <p>8.- Cálculo de dosificación del medicamento de acuerdo a su propiedades fisicoquímicas</p> <p>9.- El alumno elaborara las monografías de los fármacos que se le asignen y que contengan la farmacognosia farmacocinética, farmacodinamia, farmacometría, farmacología, posología y uso terapéutico</p>	<p>1.- Trazado de las curvas y la obtención de valores sin errores</p> <p>2.- El desarrollo de la encuesta de consumo de medicamentos con la elaboración de la tabla de pertinencia de prescripción deberá de cumplirse con un mínimo del 80%</p> <p>3.- Se realizarán tres evaluaciones parciales con los siguientes valores: el primer examen = 10 puntos, segundo y tercer exámenes = 15 puntos cada uno y un examen departamental con valor de 10 puntos al finalizar el curso apegados a las sugerencias que hace CENEVAL</p>	<p>La farmacología es una de las piedras angulares de cualquier profesional de la salud. Ya que cimienta el juicio crítico y razonado de la acción de los xenobióticos sobre el organismo humano y permite comprender, orientar y analizar y en su caso prescribir o prescribir dichos agentes para preservar o restaurar el estado de salud. Se aplica en la vida cotidiana de cualquier profesional de la salud.</p>

## 8. CALIFICACIÓN

1.- Primer examen parcial	10
2.- Segundo examen parcial	15
3.- Tercer examen parcial	15
4.- Se aplicará 1 examen departamental (final) con valor de 10 puntos	10
5.- Investigación bibliográfica de 30 fármacos designados por el maestro	30
6.- Trabajo en línea (Plataforma Moodle) y/o resúmenes de cada tema	20
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

## 9. ACREDITACION

Apegados a la Normatividad de la Universidad de Guadalajara en el Capítulo IV, artículo 19 al 22 para la evaluación ordinaria y Capítulo V, artículos 23 al 29 para la evaluación extraordinaria del Reglamento General de Evaluación y Promoción de los Alumnos la acreditación se hará de la siguiente manera:

Período Ordinario:

- 1.- 80 % de asistencia a clases y actividades registradas durante el curso
- 2.- La calificación comprenderá las actividades en los porcentajes correspondientes, aprobados por la Academia de Disciplinas Funcionales

Período Extraordinario:

- 1.- Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente
- 2.- Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso
- 3.- La calificación final estará conformada de la siguiente manera (calificación máxima = 87):
  - a) 80 % de la calificación del periodo ordinario
  - b) 40 % del examen extraordinario

## 10. BIBLIOGRAFÍA

### 10.1 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Fernando Jaramillo Juárez, Farmacología General, México, Universidad Autónoma de Aguascalientes, 2ª Edición, 2008
- 2.- Goodman, Louis Sanford; Goodman y Gilman Las bases farmacológicas de la Terapéutica, México, McGraw-Hill Interamericana 11ª edición, 2007

### 10.2 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Katzung, Beltrán G; Farmacología Básica y clínica, México, Manual Moderno, 2007
  2. Velázquez, Farmacología Básica y Clínica, Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 2005
  3. Florez Jesús, Farmacología Humana, Barcelona, Elsevier-Masson, 2008
  4. <http://wdg.biblio.udg.mx/bases-de-datos>
    - 4.1. Base de Datos: FSTA = Food Science and Technologies Abstracts; Thomson Micromedex; CINDOC = IME; Dialnet; EBSCO; ProQuest; Sage Publications; ScienceDirect; ISI Web Knowledge
    - 4.2. Revistas Electrónicas: Journal of the American Medical Association (JAMA); Science AAAS; Nature; EBSCO; Springer Link; SwersWise
    - 4.3. Enciclopedias: Gale Virtual Reference Library
    - 4.4. Recursos Libres: MedlinePlus; ejournal; SciElo
- Bases de Datos a Prueba: Mi Enciclo Image Experience

## Anexos:

### Perfil del egresado:

- Es un profesional comprometido con los principios filosóficos de la Universidad de Guadalajara.
- Es un profesional que **aplica sus conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas** para proporcionar **atención médica general, de alta calidad, a través de la promoción de la salud, protección específica, acciones oportunas de diagnóstico, tratamiento, limitación del daño y rehabilitación.**
- Utiliza su juicio crítico para la atención o referencia de sus pacientes a otros niveles de atención o profesionales en salud.
- Actúa respetando las normas éticas para darle un sentido humano a su práctica profesional, dentro de los patrones culturales y económicos de la comunidad donde otorgue sus servicios.
- Está dispuesto a trabajar en equipo, con capacidad de liderazgo de acuerdo al rol que le corresponda participar con responsabilidad en la toma de decisiones y aplica su juicio crítico en los diferentes modelos de la práctica médica.
- Aplica los avances científicos y tecnológicos incorporándolos a su práctica con sentido crítico, colocando los intereses de los pacientes por encima de cualquier otra consideración.
- Aplica la metodología con enfoque clínico epidemiológico en el ámbito de la investigación científica, buscando siempre nuevos conocimientos para el desarrollo profesional propio y de sus compañeros de profesión, así como de aquellos en proceso de formación contribuyendo a la difusión y extensión de la cultura médica entre la población.
- Administra los recursos destinados para la atención de la salud y
- Actúa dentro de la normatividad que regula su práctica profesional.

La Unidad de aprendizaje de Farmacología abona al perfil de egreso en los puntos que se encuentran en negritas y subrayados en el texto.

### Visión:

- En 2020:
- Continuar siendo un Programa educativo de calidad con reconocimiento regional, nacional e internacional con un alto nivel de producción científica, que contribuye a la solución de problemas de la salud y del desarrollo social de la región de los Altos de Jalisco. Con Académicos capacitados y certificados en docencia e investigación, así como flexibilidad para la actualización curricular siempre apegados a la innovación educativa y a la pertinencia social, dando como resultado egresados con compromiso social, científico y tecnológico.

### Misión

- Formar médicos generales, capacitados para brindar servicios de promoción, prevención, atención y rehabilitación de la salud tanto individual como colectiva, actuando con capacidad reflexiva y crítica, apoyada con la investigación y capacitación continua. Brindamos educación integral de calidad para atender a la comunidad de la región de los Altos con la finalidad de resolver sus problemas de salud. Fomentamos que nuestros alumnos actúen con ética profesional, solidaridad social, cuidado del ambiente, corresponsabilidad ciudadana, con respeto a la dignidad humana y diversidad cultural.



## CURRÍCULA

NOMBRE: Javier Meza González  
EDAD: 56 años  
FECHA DE NACIMIENTO: 15 de Abril de 1955  
LUGAR DE NACIMIENTO: Mazatlán, Sinaloa  
DOMICILIO ACTUAL: Santo Tomas 372,  
Col. San Pablo  
Tepatitlán de Morelos, Jalisco  
PROFESIÓN: Médico, cirujano y Partero  
CED. PROF. FEDERAL: 1247430  
CED. PROF. ESTATAL: 5909(12-1)  
REG. NAL. DE POBLACIÓN: MEGJ550415HSLZNV08



### ANTECEDENTES ACADÉMICOS

PRIMARIA Escuela Part. Urbana "ANAHUAC"  
Guadalajara, Jalisco

SECUNDARIA: Escuela Secundaria N° 7 p / varones

PREPARATORIA: Escuela Preparatoria p / trabajadores N° 1  
Universidad de Guadalajara  
Guadalajara, Jalisco

PROFESIONAL: Médico, Cirujano y partero  
Universidad de Guadalajara  
Guadalajara, Jalisco

### AREA LABORAL:

Médico General "A" Serv. de Urgencias, Hosp.. Reg. de Tepatitlán, Secretaria de Salud Jalisco  
Maestro de asignatura en Farmacología con 2 años de experiencia, CUaltos

### COLEGIACIÓN

Colegio Metropolitano de Médicos Cirujanos de Jalisco, A.C.  
Folio 213 Guadalajara, Jalisco

### CERTIFICACIÓN

Consejo Mexicano de Medicina General, A.C. y Consejo de Medicina General del Estado de Jalisco  
Recertificado N° 00-02-JAL-016-01 Octubre del 2000

### CURSOS

Curso ADVANCED TRAUMA LIFE SUPPORT (A.T.L.S.)  
Sanatorio Guadalajara, del 10 al 11 de Septiembre de 1994, Guadalajara, Jalisco

Curso-Taller de Reanimación Cardio-Pulmonar Neonatal  
Hospital General de Zona N° 21, IMSS, del 7 al 9 de Agosto de 1997, Tepatitlán, Jalisco  
VIII Curso de Urgencias Médicas Mayores  
Curso: "Abordaje Avanzado en Trauma"  
Hospital Regional de Tepatitlán, S.S.J., del 26 al 27 de Junio de 1999, Guadalajara, Jalisco

Quinto Diplomado en Toxicología Clínica  
Nuevo Hospital Civil de Guadalajara, del 13 de Octubre al 15 de Diciembre de 2000, Guadalajara,  
Jalisco

1er. Diplomado en Urgencias Médico-Quirúrgicas

Universidad de Guadalajara y Cruz Roja Mexicana, Delegación Guadalajara, del 1° de Marzo del 2002 al 28 de Febrero del 2003, Guadalajara, Jalisco.

Curso ADVANCED TRAUMA LIFE SUPPORT (A.T.L.S.)  
Cruz Roja Mexicana, 23 y 24 de Agosto del 2002, Guadalajara, Jalisco

IV Diplomado en Toxicología Integral  
Universidad de Guadalajara, Colegio Toxicología Jalisco, A.C. y Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I Menchaca", del 3 de Septiembre al 11 de Diciembre del 2004, Guadalajara, Jalisco.

Curso: Reanimación Avanzada Pediátrica (PALS)  
Comité Mexicano de Reanimación Cardiopulmonar y Cuidados Cardíacos de Emergencia, A.C.,  
Centro Nacional de Entrenamiento en RCP.  
Hospital Regional de Tepatitlán, S.S.J., 12 y 13 de Noviembre del 2004, Tepatitlán, Jalisco.