

<b>Asignatura</b>	Bacteriología I	<b>Créditos</b>	9
<b>Semestre</b>	Quinto	<b>Clave</b>	QFDE33030930
<b>Carrera</b>	Químico Farmacobiólogo	Hrs./Teoría	3
<b>Prerrequisitos</b>	Microbiología General	Hrs./Práctica	3
		Hrs./Semana	6
		Hrs./Semestre	90
<b>Elaborado por:</b>	Q.F.B. Yolanda E. Schlottfeldt. T.; M.E		JULIO 2001

## INTRODUCCIÓN

La Bacteriología es la Ciencia que se basa en el estudio de las bacterias. Esta materia se imparte en dos semestres: Bacteriología I y II.- En este curso se imparte la Bacteriología I; en esta materia se le dará importancia a la toma de muestras y al procesamiento de las mismas utilizando los medios de cultivo y las técnicas adecuadas para el transporte, aislamiento e identificación, tanto para bacterias patógenas y no patógenas; así como hacer un buen reporte de los resultados obtenidos.

## UBICACIÓN DE LA MATERIA

Se imparte en el Quinto semestre de la carrera de Químico Farmacobiólogo, teniendo como materias antecedentes: Microbiología General, Biología y Bioquímica I; y como materias subsecuentes: Bacteriología II, Micología y Parasitología.

Esta materia es teórico-práctica y es necesario tener los conceptos mínimos de identificación del microorganismo mediante una buena toma de la muestra, escogiendo los medios de cultivo y las técnicas adecuadas para un buen procesamiento y hacer un buen reporte de los resultados obtenidos.

## ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SUGERIDAS

Es importante que el alumno utilice los conceptos y los aplique mediante una participación activa con comentarios, resolución de problemas en la toma, el

manejo y procesamiento de la muestra, aplicando los conocimientos teóricos en el laboratorio y hacer un buen reporte del resultado aplicando su criterio.

Las técnicas utilizadas serán: la discusión, técnicas grupales (de corrillos), estudio de casos, mapas conceptuales del maestro y alumno, diapositivas, acetatos. Los recursos materiales que se utilizarán son: retroproyector de acetatos y diapositivas, pizarrón, libros de consulta, microscopio, así como reactivos químicos y medios de cultivo.

### **OBJETIVO GENERAL**

Al final del curso el alumno será capaz de determinar los tipos de microorganismos, patógenos o no que existan en las muestras tomadas a los pacientes utilizando los medios de cultivo.

Aplicará las técnicas adecuadas para la toma de la muestra al paciente y el procesamiento de las mismas en el laboratorio, para un buen aislamiento e identificación el microorganismo.

### **UNIDADES TEMATICAS**

#### **UNIDAD I.- INTRODUCCIÓN A LA BACTERIOLOGÍA MEDICA**

Objetivos Específicos:

- Aplicará las técnicas adecuadas para una buena toma de muestra.
- Definirá bacteriología y comprenderá el concepto de bacteria.
- Diferenciará a las bacterias en base a su morfología y necesidades nutricionales.

1.1.- Importancia de la toma de muestra.

1.2.- Definición de bacteriología y bacteria.

1.3.- Factores de crecimiento.

1.4.- Reproducción de las bacterias.

Tiempo Estimado:

8 hrs.

## UNIDAD II.- CLASIFICACION Y VARIACIÓN BACTERIANA

Objetivos Específicos:

- Clasificará taxonomicamente a las bacterias de interés médico en base al Bergeys Manual of Bacteriology.
- Explicará las variaciones bacterianas y enunciará las diferencias entre las formas S y R.

2.1.- Taxonomía bacteriana.

2.1.1.- Principales grupos bacterianos.

2.2.- Mutaciones o variantes en base a su estructura y función.

2.3.- Diferencias de las formas S y R.

Tiempo Estimado:

8 hrs.

## UNIDAD III.- BACTERIOLOGIA MEDICA

Objetivo Específico: Será capaz de identificar en el laboratorio a las bacterias de interés médico por las características macroscópicas y microscópicas.

3.1.- Identificación de bacterias de interés médico.

3.1.1.- Patogenicidad y virulencia.

3.2.- Defensas orgánicas.

Tiempo Estimado:

8 hrs.

## UNIDAD IV.- BACTERIAS GRAM(+), GRAM(-) Y ACDIDO-ALCOHOL-RESISTENTES

Objetivos Específicos:

- Aprenderá a tomar la muestra y procesarla, siguiendo las técnicas adecuadas para el aislamiento de microorganismos patógenos.
- Será capaz de seleccionar los medios de cultivo que utilizará en el laboratorio dependiendo del sitio de la toma de muestra.

- Diferenciará a las bacterias sospechosas mediante la morfología macroscópica y la microscópica auxiliándose con el microscopio así como por medio de la tinción que presentes las diferentes bacterias.
- 4.1.- Cocos piogenes: Stahylococos, Streptococos, Neumococos, Neisserias.
  - 4.1.2.- Cocobacilos Gram(-): Haemophylus, Bordetella.
- 4.2.- Bacilos Gram (+): Corynebacterias.
  - 4.2.1.-Bacilos Ácido- Alcohol-Resistentes (B.A.A.R): Micobacterias.
- 4. 3.- Bacilos Gram (-): Enterobacterias.
  - 4.3.1.-Bacilos Gram (-) pequeños: Yersinia, Franciscella, Brucella, Pasterella.

Tiempo Estimado: 30 hrs.

### **UNIDAD V.- OTROS GRUPOS BACTERIANOS DE INTERÉS MEDICO**

Objetivo Específico: Conocerá algunas técnicas específicas para el aislamiento e identificación de algunos microorganismos de interés médico.

- 5. 1.- Bacilos esporulados: Aerobios y Anaerobios.
- 5. 2.- Bacterias Anaerobia y no fermentadoras.
- 5. 3.- Espiroquetas y Ricketsias.

Tiempo Estimado: 12 hrs.

### **EVALUACIÓN**

Se realizarán cuatro exámenes parciales y un final así como prácticas de laboratorio, exposición de temas (mediante mapas conceptuales) y participación del alumno en clases (técnicas grupales e individual), evaluado de la siguiente manera:

Laboratorio: 50

Exámenes parciales: 10

Examen final:	15
Exposición de temas:	15
Participación:	10

## INDICE DE PRACTICAS

- No.1.- Exudado ótico.
- No.2.- Exudado conjuntival.
- No.3.- Exudado Nasal.
- No.4.- Exudado Faringeo.
- No.5.- B.A.A.R. en espectoración.
- No.6.- Urocultivo.
- No.7.- B.A.A.R. en orina.
- No.8.- Cultivo de lesiones.
- No.9.- Exudado Vaginal y Exudado Uretral.
- No.10.- Coprocultivo
- No.11. Cultivo de embutidos y enlatados (Bacilos anaerobios  
Esporulados.)
- No.12.- Análisis de aguas y leche.

Tiempo Estimado: 12 hrs.

## BIBLIOGRAFÍA

- BAYLEY AND SCOTT. 1998. DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO. ED. PANAMERICANA.
- DELAAT, A.N.C. 1993. MICROBIOLGÍA. EDITORIAL INTERAMERICANA. MÉXICO. D.F.
- FINEGOLD, SYDNEY; BARON. ELLEN. 1989. DIAGNOSTICO MICROBIOLOGICO. EDITORIAL PANAMERICANA. BUENOS AIRES, ARGENTINA.
- FUERST R. 1997. MICROBIOLOGÍA DE FROBISCHER Y FUERST. EDIT. INTEAMERICANA.
- J.K. PIATKIN. 1997. MICROBILOGÍA. EDIT, MIR MOSCÚ.

- J.L. WILKINSON. 1995. INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA. ED. BLUME.
- JAWETZ E., MELNICK J.L., ADELBERG E. A. 1997. MICROBIOLOGÍA MEDICA. EDIT. EL MANUAL MODERNO.
- KONEMAN A., SOMMERS D. 1995. DIAGNOSTICO MICROBIOLÓGICO. EDIT. PANAMERICANA.
- PAUL DER KREIF. 1993. LOS CAZADORES DE MICROBIOS. ED. EDESA.
- SEELEY VAN DEMARK. 1991. MICROBIOS EN ACCIÓN. ED. BLUYME.
- STEINER-DUODOROF-ADELBERG. 1991. EL MUNDO DE LOS MICROBIOS .ED. AGUILAR.
- WISTREICH-LECHMAN. 1990. PRÁCTICAS DE LABORATORIO EN MICROBIOLOGÍA.

<b>Asignatura</b>	Bioquímica Clínica I	<b>Créditos</b>	9
<b>Semestre</b>	Quinto	<b>Clave</b>	QFDE53030927
<b>Carrera</b>	Químico Farmacobiólogo	Hrs./Teoría	3
<b>Prerrequisitos</b>	Bioquímica	Hrs./Práctica	3
		Hrs./Semana	6
		Hrs./Semestre	90
<b>Elaborado por:</b>	M.C. Consuelo Chang Rueda		Noviembre del 2001

### INTRODUCCIÓN

La bioquímica Clínica es la rama de la ciencia que se ocupa de estudio de los aspectos bioquímicos de la vida humana en la salud y en la enfermedad, y de la aplicación de los métodos bioquímicos de laboratorio para el diagnóstico, control del tratamiento, prevención e investigación de la enfermedad en este curso se estudiará principalmente al estudio de los aspectos bioquímicos del metabolismo de carbohidratos, lípidos, proteínas abarcando las pruebas más rutinarias del laboratorio, por lo cual constituye una herramienta útil en la formación del estudiante.

Para poder llevar esta materia se tienen como requisito, haber cursado materias como Biología celular, biología molecular, fisiología.

### UBICACIÓN DE LA MATERIA

La materia de Bioquímica Clínica I se encuentra insertada en el quinto semestre del plan de estudios de la carrera de Químico Farmacobiólogo de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chiapas. El plan de estudios consta de 9 semestres.

### ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SUGERIDAS

Apuntes impresos, dinámica de grupo, Videos referentes al tema, Acetatos y diapositivas, Lectura comentada y Revisión de Artículos relacionados a los temas a estudiar mediante las antologías presentes para cada tema.

## OBJETIVO GENERAL

COMPRENDER y aplicar los conceptos de la química clínica del funcionamiento renal, de los glúcidos, de los lípidos, las proteínas y compuestos nitrogenados no proteicos; así como su metodología analítica en la investigación del proceso salud-enfermedad.

REALIZAR observaciones y mediciones analíticas relevantes al mantenimiento de la salud o la causal de la enfermedad dentro de variaciones que aseguren su significado clínico.

CONVERTIR las mediciones en información específica relacionada al proceso salud-enfermedad para su correcta interpretación diagnóstica.

## UNIDADES TEMATICAS

### UNIDAD I.- TUBO DIGESTIVO

Objetivo Específico: El alumno conocerá el proceso de Digestión de los alimentos, órganos y enzimas que intervienen así como las principales alteraciones que se puedan presentar en los procesos digestivos asociados al tracto digestivo y las pruebas de laboratorio adecuadas para dicha evaluación.

#### 1.1).- Digestión.

- 1.1.1).- Boca (saliva).
- 1.1.2).- Estómago: jugo gástrico con sus componentes.
- 1.1.3).- Jugo pancreático.
- 1.1.4).- Jugo intestinal.
- 1.1.5).- Bilis.

#### 1.2).- Absorción.

#### 1.3).- Heces

- 1.3.1).- Fermentación
- 1.3.2).- Putrefacción
- 1.3.3).- Componentes.



## 1.4).- Métodos de diagnóstico de alteraciones gástricas

1.4.1.- Análisis Coprológico

1.4.2.- Prueba de Sangre Oculta

1.4.3.- Moco fecal e intolerancia a la lactosa

Tiempo Estimado:

3 hrs.

## UNIDAD II.- METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS: GLUCOSA

### Objetivos Específicos:

- Describirá los conceptos fundamentales del metabolismo de los carbohidratos.
- Describirá el metabolismo intracelular de la glucosa vía glucogénesis, glucogenolisis, gluconeogénesis y oxidación de la glucosa.
- Describirá el origen y regulación hormonal de la glucosa.
- Describirá la fisiopatología de la hiperglicemia: Diabetes Mellitus y su clasificación.
- Describirá las causas secundarias de la hiperglicemia.
- Describirá las causas de hipoglicemia
- Describirá la importancia diagnóstica de las pruebas de glucosa posprandial y curva de tolerancia a la glucosa.
- Describirá los métodos analíticos más usuales para el análisis de la glucosa
- Determinará correctamente los niveles de glucosa en suero y orina e interpretar los rangos de referencia.
- Conocerá las causas de alteraciones por atesoramiento.

2.1).- Digestión y absorción.

2.2).- Vías metabólicas de los carbohidratos:  
fosforilación, conversión y regulación.

2.3).- Metabolismo del glucógeno.

2.3.1).- Glucogénesis.

2.3.2).- Glucogenólisis.

2.3.3).- Gluconeogénesis.

### 2.4).- Regulación del metabolismo de glucosa.

2.4.1).- Hormonas: insulina y otras.

2.4.2).- Producción endógena.

2.4.3).- Utilización y excreción.

2.4.4).- Regulación de la glicemia:

Normal, hipoglicemia e hiperglicemia.

Tolerancia a la glucosa, diabetes.

### 2.5).- Errores innatos del metabolismo de Carbohidratos:

Defecto en el metabolismo de glucógeno y su almacenamiento, galactosa, fructuosa.

Tiempo Estimado:

15 hrs.

## UNIDAD III.- METABOLISMO DE LÍPIDOS

Objetivos Específicos:

- Definirá y clasificará los lípidos plasmáticos según su estructura.
- Definir las características de los principales lípidos plasmáticos: Colesterol y Triglicéridos.
- Definir la composición y funciones de las lipoproteínas básicas: quilomicrones, lipoproteínas muy baja densidad (VLDL); Lipoproteínas de densidad intermedia (IDL); Lipoproteína de baja densidad y lipoproteína de alta densidad (HDL).
- Describirá la composición y funciones de las apoproteínas.
- Comprender el concepto de dislipoproteíemia y describir la clasificación de dislipoproteíemia con énfasis en el pronóstico para el diagnóstico por el laboratorio.
- Explicar la metodología más usual para el análisis del Lípidos.
- Determinará correctamente los niveles de los distintos lípidos y lipoproteínas plasmáticas e interpretará sus rangos de referencia.
- Será capaz de interpretar el perfil de Lípidos y relacionarlo con alguna anomalía en dicho metabolismo.

### 3.1).- Definición y clasificación.

- 3.2).- Digestión y absorción.
- 3.3).- Metabolismo lipoproteico endógeno, exógeno y transporte reverso.
- 3.4).- Distribución de los lípidos plasmáticos en los tejidos.  
Su composición: triglicéridos, fosfolípidos, colesterol.
- 3.5).- Aumento y disminución de los lípidos en sangre.
- 3.6).- Lipoproteínas.
- 3.7).- Relación entre metabolismo de lípidos y carbohidratos.
- 3.8).- Anomalías.
- 3.9).- Medición de los principales lípidos.

Tiempo Estimado:

9 hrs.

#### IV.- METABOLISMO DE PROTEINAS

Objetivos Específicos:

- Describirá los procesos metabólicos que se efectúan en la digestión y absorción de las proteínas.
- Describirá la importancia diagnóstica de las proteínas plasmáticas específicas.
- Describirá las características de las principales proteínas plasmáticas específicas.
- Identificar los patrones electroforéticos de anomalías proteicas y correlacionarlos con el estado de enfermedad.
- Explicará los fundamentos de los principales métodos para el análisis de proteínas.
- Determinar correctamente las proteínas totales y sus fracciones e interpretar adecuadamente los resultados.
- Describir el proceso metabólico de los compuestos nitrogenados no proteicos: urea, creatinina y ácido úrico.
- Definirá el concepto de depuración de creatinina como prueba para valorar la filtración glomerular.

- Correlacionará los valores de urea, creatinina y ácido úrico como pruebas para valorar la función renal.
- Explicará las distintas pruebas para la valoración de la función renal y tubular.
- Determinará correctamente los niveles de urea, creatinina y ácido úrico e interpretar los rangos de referencia.

4.1).- Composición.

4.2).- Clasificación: proteínas simples y conjugadas.

4.3).- Equilibrio nitrogenado.

4.4).- Digestión y absorción.

4.5).- División de proteínas plasmáticas albúmina-globulina. Semiología.

4.6).- Métodos de análisis-electroforesis, cromatografía, métodos de precipitación.

4.7).- Anomalías.

Tiempo Estimado:

9 hrs.

## V.- FUNCION RENAL

Objetivos Específicos:

- Explicará los procesos de la formación de la orina por la nefrona.
- Describir la composición de la orina y la importancia del estudio general de la orina.
- Describir las indicaciones para la correcta recolección, conservación y transporte de las muestras de orina.
- Describirá los parámetros físicos de la orina e interpretará sus alteraciones.
- Determinará correctamente los parámetros físicos de la orina.
- Describir los parámetros químicos de la orina e interpretar sus alteraciones.
- Determinará los parámetros químicos de la orina, explicando las ventajas y limitaciones del uso de las tiras reactivas.
- Describir los parámetros microscópicos de la orina e interpretar sus alteraciones.

- Distinguir microscópicamente las diferentes células y distintos tipos de cilindros y cristales del sedimento urinario e interpretar sus alteraciones.
  - 5.1).- Riñón y formación de orina.
  - 5.2).- Filtrado glomerular.
  - 5.3).- Orina.
    - 5.3.1).- Características físicas.
    - 5.3.2).- Características químicas
    - 5.3.3).- Características microscópicas del sedimento urinario
    - 5.3.2).- Componentes normales(urea, creatinina Ácido úrico).
    - 5.3.3).- Componentes anormales.
  - 5.4).- Pruebas de depuración.
  - 5.5).- Anomalías.

Tiempo Estimado:

12 hrs.

### EVALUACION

Se realizarán como mínimo cuatro exámenes parciales durante el semestre.

Alumnos con promedio de 9.0 quedaran exentos de examen final.

Si algún examen parcial esta reprobado automáticamente presentará examen final.

Los reportes de Laboratorio serán evaluados semanalmente mediante un examen escrito, y el que repruebe el 25 % de dichos exámenes presentara un examen final de laboratorio.

Si la calificación del laboratorio no esta acreditada automáticamente reprobaran la materia.

## **PRACTICAS**

### **PRACTICA NO. 1: EXAMEN COPROLÓGICO.**

- a).- Sangre oculta.
- b).- Almidones.
- c).- Grasas.
- d).- Moco fecal

### **PRACTICA NO. 2: DOSIFICACION DE GLUCOSA EN SANGRE.**

- a).- Con sales cúpricas.
- b).- O-Toluidina.
- c).- Método enzimático.

### **PRACTICA NO. 3: CURVA DE TOLERANCIA A LA GLUCOSA: POST-PANDRIAL.**

### **PRACTICA NO. 4: COLESTEROL Y ESTERES.**

- a).- Método directo.
- b).- Método indirecto.

### **PRACTICA NO. 5: DOSIFICACION DE UREA, CREATININA, ACIDO URICO EN SANGRE.**

- a).- Métodos directos.
- b).- Métodos indirectos.

### **PRACTICA NO. 6: PROTEINAS TOTALES EN PLASMA.**

- a).- Método de Biuret.
- b).- Método de precipitación.

### **PRACTICA NO. 7: GLOBULINAS Y ALBUMINA.**

- a).- Por fraccionamiento de sales.
- b).- Por error proteico.
- c).- Precipitación con sales metálicas.

### **PRACTICA NO. 8: EXAMEN GENERAL DE ORINA.**

- a).- Características físicas.
- b).- Elementos anormales.

c).- Examen microscópico.

## **PRACTICA NO. 9: DOSIFICACION DE ELEMENTOS ANORMALES EN ORINA.**

a).- Glucosa.

b).- Proteínas.

## **PRACTICA NO. 10: PRUEBA DE DEPURACION DE LA CREATININA. DOSIFICACION DE UREA EN ORINA.**

Tiempo Estimado:

42 hrs.

### **BIBLIOGRAFIA**

- AIQUEL. 1995. MANUAL DE ANALISIS CLINICOS. ED. PANAMERICANA.
- BALCELLS. 1996. LA CLINICA Y EL LABORATORIO. EDITORIAL MARÍN.
- BEATRIZ BAYARDO. 1990. MANUAL DE APUNTES DE ANALISIS. UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.
- CLINICAL CHEMISTRY. 1999. INTERNATIONAL JOURNAL OF MEDICINE AND MOLECULAR DIAGNOSTIC.
- HENRY, CANNON AND WINKELMAN. 1999. CLINICAL CHEMISTRY. PRINCIPLES AND TECHNICS. EDITORIAL HARPER AND ROW.
- J.M. GONZALEZ DE BUITRAGO, E. ARILLA FERREIRO, M. RODRIGUEZ SEGADE, SANCHEZ POZO. 1997. BIOQUIMICA CLINICA. ED. MACGRAW HILL-INTERAMERICANA
- JOAN F. ZILVA, P.R. PANNALL. 1998. BIOQUIMICA CLÍNICA EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO. ED. SALVAT
- LYNCH, RAPHAEL, MELLOR SPARE E INWOOD. 1994. METODOS DE LABORATORIO. EDITORIAL INTERAMERICANA.
- MARCUS A. KRUPP, I.M. TIERNEY. JR., ERNEST JAWESTZ, ROBERTO I. ROE, CARLOS A. CAMARGO. 1996. DIAGNOSTICO CLÍNICO Y DE LABORATORIO. ED. MANUAL MODERNO
- SISTER LAURINE GRAFF. 1996. ANALISIS DE ORINA. ATLAS COLOR. EDITORIAL PANAMERICANA.

<b>Asignatura</b>	Control de Calidad	<b>Créditos</b>	9
<b>Semestre</b>	Quinto	<b>Clave</b>	QFDE13030925
<b>Carrera</b>	Químico Farmacobiólogo	Hrs./Teoría	3
<b>Prerrequisitos</b>	Ninguno	Hrs./Práctica	3
		Hrs./Semana	6
		Hrs./Semestre	90
<b>Elaborado por:</b>	QFB. Velia Vela Arevalo		Octubre del 2001

### INTRODUCCION

Cuando se inicia la utilización de plantas con propiedades medicinales por pueblos Prehispánicos, nunca se imaginó el gran auge que tendría. Aunque la Farmacognosia aún es de empleo común, la síntesis orgánica en la elaboración de medicamentos está ampliamente difundida. La Farmacopea regula oficialmente la preparación, identificación, la valoración química y física de los medicamentos más usuales. Por lo tanto el control de Calidad, surge como un proceso sistematizado que garantiza la calidad de un producto farmacéutico. El Control de calidad aplicado a dichos medicamentos en las Industrias farmacéuticas, además de satisfacer cuestiones de tipo legal asegura al consumidor que el producto posee los parámetros óptimos que garantizan la confianza de ser administrados sin temor que pueda causar algún problema de salud.

El Químico Farmacobiólogo, posee un roll importante en la Industria farmacéutica y en el área diagnóstica ya que como profesional de la Farmacia y de las Ciencias Biológicas, desarrolla y aplica conocimiento en las diferentes áreas, una de ellas el Control de la Calidad de los productos farmacéuticos y de Laboratorios de análisis clínicos. He aquí la importancia que los estudiantes de la Licenciatura de Químico Farmacobiólogo posean las herramientas necesarias y los conocimientos suficientes para realizar el Control de Calidad.

### UBICACIÓN DE LA MATERIA

La materia de Control de Calidad se ubica en el quinto semestre del plan de estudio de la carrera de Químico Farmacobiólogo de la Facultad de Ciencias Químicas de



la Universidad Autónoma de Chiapas. El plan de estudios consta de 9 semestres.

### **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SUGERIDAS**

Discusión de artículos, exposición oral, mesas redondas, investigación documental, prácticas de campo, actividad grupal.

### **OBJETIVO GENERAL**

El alumno al terminar el curso estará facultado para aplicar los conocimientos de Control de Calidad en la Industria Farmacéutica y en el Laboratorio de Análisis Clínicos, desde la materia prima hasta el producto terminado mediante el uso de métodos y análisis estadístico adecuados.

### **UNIDADES TEMATICAS**

#### **UNIDAD I.- EL CONTROL DE CALIDAD**

Objetivo Específico: El alumno al término de la unidad analizará los aspectos generales del Control de calidad.

1.1 Definición. Control. Calidad

1.2 Campos de aplicación del Control de calidad

1.3 Factores fundamentales que influyen en el control de calidad.

1.3.1 Factor humano

Desarrollo de recursos humanos

Relaciones interpersonales

Relaciones laborales

1.3.2 Factores administrativos

1.3.2 Factor dinero

1.4 Muestro

Tipos de muestreo

Lote o partida

No. de Lote

Tiempo Estimado:

10 hrs.

### **UNIDAD II.- CONTROL ESTADISTICO DE LA CALIDAD**

Objetivo Específico: El alumno al término de la unidad analizara la importancia de la estadística en el Control de Calidad.

- 2.1 Precisión
- 2.2 Exactitud
- 2.3 Tipos de errores
  - Error aleatorio
  - Error sistemático
- 2.4 Estadística básica
  - Desviación estándar.
  - Coefficiente de variación.
  - Gráfica de Levey Jennings
  - Reglas de Westgard
- 2.5 Estadística no paramétrica

Tiempo Estimado:

10 hrs.

### **UNIDAD III.- EL CONTROL DE CALIDAD EN LA INDUSTRIA FARMACEUTICA**

Objetivo Específico: El alumno al término de la unidad conocerá el Control de Calidad que se realiza en la Industria Farmacéutica.

- 3.1 Organigrama de la Industria Farmacéutica.
  - Responsabilidad de asegurar la calidad.
  - Nivel de calidad aceptable (NCA o AQL).
- 3.2 Empaque y marbete.
- 3.3 Control de calidad de formas farmacéuticas

### 3.4 Clasificación de los Defectos.

Clasificación de Unidades defectuosas.

### 3.5 Inspección.

Aceptación y rechazo.

Niveles de inspección.

### 3.6 Almacenamiento.

Condiciones de almacenamiento.

Temperatura de almacenamiento.

### 3.7 Estabilidad.

Tipos de estabilidad.

Factores que afectan la estabilidad.

Estudios de estabilidad.

### 3.8 Responsabilidades del farmacéutico.

### 3.9 Envasado.

Importancia de los envases.

### 3.10 Etiquetado.

Importancia de un buen etiquetado.

### 3.11 Sellado.

Importancia del sellado.

Tiempo Estimado:

15 hrs.

## UNIDAD IV.- CONTROL DE CALIDAD EN EL LABORATORIO CLÍNICO

Objetivo Específico: El alumno al término de la unidad conocerá el Control de Calidad que se realiza en el Laboratorio clínico.

### 4.1 Normas Oficiales de la Federación.

### 4.2 Instalaciones. Area física y Bioseguridad.

El espacio del laboratorio

Servicios

Almacén

### Seguridad en el manejo de sustancias químicas y materiales

Equipo de protección personal

4.3 Preparación de manuales de procedimientos

4.4 Programa de Control de calidad interno

4.4.1 Equipo

Selección e instalación.

Mantenimiento preventivo de equipos de laboratorio

Validación de equipos.

4.4.2 Etapa preanalítica

El error preanalítico

Material y reactivos.

Lavado del Material de Vidrio. Control de calidad

Diferencias entre las pipetas.

Calibración de pipetas

Agua

Métodos de purificación del agua

Calidad del agua y sus usos

Manipulación y almacenamiento

Control de calidad

Reactivos.

Preparación.

Control.

Almacenamiento.

La solicitud.

Comunicación Médico-Laboratorio-Paciente.

Características generales

Indicaciones

Empleo de folletos explicativos

Ayuno

Dietas especiales

Ejercicio.

Postura.

Recepción del Paciente y de la muestra.

Identificación.

Preparación del paciente

Toma de muestra de calidad analítica

a) Sangre.

b) Orina.

c) Otros fluidos.

Transporte y conservación de la muestra

Almacenamiento

Preparación de las muestras

Centrifugación

Separación del coágulo

#### 4.4.3 Etapa analítica

Sueros control, estándares, calibradores

Métodos para preparar sueros control.

Aplicación de la Gráfica Levey Jennings y las Reglas de Westgard.

#### 4.4.4 Etapa post-analítica

Reporte de los resultados

Confirmación de resultados

#### 4.5 Control de calidad externo

Normas iso

Auditorías

Tiempo Estimado:

20 hrs.

### **EVALUACIÓN**

Se realizarán 3 exámenes parciales y un examen final. El promedio de los exámenes parciales más el examen final será la calificación final. Un promedio de 8.0 ó mayor dará derecho a exentar la materia.

Se reportarán las prácticas una semana después de su realización, al final se entregarán todas las prácticas juntas, corregidas, con un índice general y debidamente engargoladas para poder acreditar el laboratorio.

### **PRACTICAS DE LABORATORIO**

1. Control de calidad de empaque y marbete.
2. Control de calidad de los caracteres organolépticos.
3. Determinación de ángulo de reposo, velocidad de flujo, tamaño de partícula, densidad aparente y presencia de cargas electrostáticas.
4. Variación en peso.
5. Determinación del volumen en envases de preparaciones inyectables.
6. Prueba de desintegración en cápsulas y tabletas.
7. Determinación de la dureza y la friabilidad.
8. Control de calidad del agua grado reactivo
9. Calibración de pipetas. Método de las pesadas
10. Prueba de PECEL #10
11. Control de calidad del Espectrofotómetro
12. Variación e el pipeteo
13. Introducción al control de calidad en el laboratorio clínico. Estándares, Controles y calibradores.
14. Preparación de un Pool de suero
15. Control de calidad interno. Aplicación de sueros controles en la determinación de analitos en el laboratorio Clínico.

Tiempo Estimado:

35 hrs.

## BIBLIOGRAFÍA

- BOUQUET JIMÉNEZ E. 1996. MEJORÍA CONTINUA DE LA CALIDAD. GUÍA PARA LOS LABORATORIOS CLÍNICOS DE AMÉRICA LATINA. ED. MÉDICA PANAMERICANA. MÉXICO, D.F.
- BRITISH PHARMACOPHEA. 1994. LONDON, ENGLAND.
- ELSTON, R.C Y JOHNSON W.D. 1990. PRINCIPIOS DE BIOESTADÍSTICA. MÉXICO, ED. EL MANUAL MODERNO, S.A. DE C.V.
- EUGENE. L. GRANT AND RICHARDS LEAVENWORTH. 1991. CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD. EDITORIAL C.E.C.S.A.
- HANSEN, BBRTRAND. 1993. TEORÍA Y PRÁCTICA DEL CONTROL DE CALIDAD. EDITORIAL HISPANO EUROPEA. BARCELONA, ESPAÑA.
- HIPÓLITO V. NIÑO Y COLS. 1993. GARANTÍA DE CALIDAD EN EL LABORATORIO CLÍNICO. OFICINA SANITARIA PANAMERICANA. 1ª. EDICIÓN. COLOMBIA
- JURAN, J. M., FRANK, M. 1995. PLANIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA CALIDAD. EDIT. REVERTE. BARCELONA, ESPAÑA.
- RODOLFO GUERRERO. 1996. MANUAL DE CONTROL DE CALIDAD EN EL LABORATORIO. FARMACÉUTICOS LAKESIDE, S.A.
- STELL/ TORRIE. 1990. BIOESTADÍSTICA PRINCIPIOS Y PROCEDIMIENTOS, MÉXICO, ED. MC GRAW HILL,
- UNITED STATES PHARMACOPHEA. 1995. USP.

<b>Asignatura</b>	Farmacognosia	<b>Créditos</b>	7
<b>Semestre</b>	Quinto	<b>Clave</b>	QFDE13010726
<b>Carrera</b>	Químico Farmacobiólogo	Hrs./Teoría	3
<b>Prerrequisitos</b>	Ninguno	Hrs./Práctica	1
		Hrs./Semana	4
		Hrs./Semestre	60
<b>Elaborado por:</b>	M.E. José Ramón Puig Cota		SEPTIEMBRE 2001

### INTRODUCCION

Hay tres disciplinas básicas relacionada con los fármacos: La Farmacología que trata de las acciones y efectos de los mismos; la Farmacognosia que cubre la información de los fármacos de origen natural, principalmente vegetal, y la química farmacéutica o ciencia de los fármacos de síntesis.

Los productos naturales juegan un papel significativo en la medicina moderna. En primer lugar proporcionan un número elevado de fármacos extremadamente útiles que son difíciles, si no imposible, de producir comercialmente por síntesis. En segundo lugar pueden proporcionar compuestos susceptibles de modificación para convertirse en fármacos más efectivos o menos tóxicos. Un tercer papel es su utilidad como prototipo o modelos para fármacos de síntesis con actividad similar a la original y el cuarto papel consiste en que algunos productos naturales, que poseen exceso o nula actividad, son susceptibles de ser modificados por métodos químicos o biológicos para producir fármacos potentes que no se obtienen fácilmente por otros medios.

### UBICACION DE LA MATERIA

La materia de Farmacognosia se encuentra ubicada en el quinto semestre del plan de estudio de la carrera de Químico Farmacobiólogo de la Facultad de Ciencias



Químicas de la Universidad Autónoma de Chiapas. El plan de estudios de la carrera consta de 9 semestres.

Tiene un contenido de formación aplicada de orden teórico y práctico, teniendo como objetivo principal el de enlazar conocimientos para que sean aplicados en las áreas de farmacia. Le preceden las materias de Tecnología Farmacéutica y Farmacología I y II.

### **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SUGERIDAS**

La asignatura se ha estructurado en dos partes: una introducción cuyo fin es proporcionar la base para el manejo de las drogas vegetales, a través de los diferentes procesos que deben sufrir desde su producción hasta la utilización de sus principios activos, con especial incidencia en el control de identidad y pureza, y una segunda parte dedicada a la descriptiva de las drogas que proporcionan los principios activos de mayor interés, clasificándolos para su estudio por el origen biosintético de éstos, lo que facilita la comprensión del control analítico de las drogas y orienta en muchos casos sobre la utilidad farmacológica de los principios activos.

Dentro de los recursos que se utilizaran en la impartición de la materia se tienen:

- Exposición magistral
- Dinámicas de grupo
- Utilización de recursos audiovisuales (acetatos y diapositivas).

### **OBJETIVO GENERAL**

Al final del curso, el alumno estará capacitado para:

- Distinguir los métodos oficiales por medio de los cuales una droga se prepara para el mercado

- Enlistar las normas de calidad que deben seguirse en la adquisición de drogas vegetales y animales, como materia prima para la elaboración de las diversas formas farmacéuticas
- Distinguir las principales estructuras químicas de los productos naturales de origen vegetal y animal, y sus principales acciones terapéuticas.

### UNIDADES TEMATICAS

#### UNIDAD I.- GENERALIDADES

Objetivo Específico: El alumno revisará, definirá y analizará los conceptos de farmacognosia y drogas.

1.1 Ciencias afines a la farmacognosia.

1.2 Drogas.- Definición, clasificación, métodos de extracción e identificación.

Tiempo Estimado: 7 hrs.

#### UNIDAD II.- BOTÁNICA.- SU UTILIDAD EN FARMACOGNOSIA

Objetivo Específico: El alumno analizará y valorará los diferentes tipos de tejidos vegetales, además de los diferentes medios crecimiento y desarrollo de las mismas y los métodos organográficos de clasificación.

2.1 Tejidos vegetales.- Clasificación y descripción.

2.2 Medios en el que viven las plantas.

2.3 Métodos organográficos en la clasificación de las diferentes partes vegetales.

Tiempo Estimado: 8 hrs.

#### UNIDAD III.- PREPARACIÓN DE LAS DROGAS PARA EL MERCADO

Objetivo Específico: El alumno analizará y evaluará las diferentes etapas de la preparación de drogas

- 3.1 Recolección.
- 3.2 Cosecha.
- 3.3 Secado.
- 3.4 Selección.
- 3.5 Empaque
- 3.6 Almacenamiento y conservación

Tiempo Estimado: 10 hrs.

### UNIDAD IV.- DROGAS OFICIALES Y NO OFICIALES

Objetivo Específico: El alumno revisará, analizará y describirá las farmacopeas y formularios, además de las valoraciones oficiales y análisis de drogas.

- 4.1 Farmacopeas y formularios.- Definición, usos y utilidad
- 4.2 Valoración oficial de las drogas
- 4.3 Análisis de las drogas

Tiempo Estimado: 10 hrs.

### UNIDAD V.- QUÍMICA DE LAS DROGAS

Objetivo Específico: El alumno revisará, analizará y describirá los diferentes compuestos químicos de origen vegetal y animal y sus propiedades terapéuticas.

- 5.1 Azúcares.- definición, clasificación, productos afines, usos en farmacia.
- 5.2 Gomas y mucílagos.- definición y usos.
- 5.3 Glucósidos.- definición, clasificación, usos.
- 5.4 Taninos.-definición, clasificación, usos.
- 5.5 Lípidos (aceites, grasas, ceras).- definición, clasificación, usos.
- 5.6 Prostaglandinas.- importancia, usos.
- 5.7 Alcaloides.- definición, clasificación, usos.



# Universidad Autónoma de Chiapas

## Extensión de la Facultad de Ciencias Químicas, Ocozocoautla

---

Tiempo Estimado:

10 hrs.

### ACREDITACIÓN

Para acreditar la materia de Farmacología I, el alumno deberá:

- Haber aprobado el laboratorio de la materia.
- Haber asistido al 80 % de las sesiones teóricas como mínimo.
- Tener una calificación final mínima de 7.0 ( siete ).

### EVALUACION

La calificación del curso de Farmacognosia, estará determinada por los siguientes criterios:

- Examen final	30 %
- Exámenes parciales	30 %
- Reportes de lecturas y tareas	10 %
- Reportes de prácticas de laboratorio	20 %
- Puntualidad a clases	10 %
Total .....	100 %

El **examen práctico** constará de dos partes; una de ellas el reconocimiento botánico microscópico de la composición de un polvo vegetal (mezcla de especies vistas en prácticas) y la segunda parte el determinar qué principios activos mayoritarios de los estudiados en prácticas se encuentran en una muestra de droga vegetal que se entregará al alumno. Para aprobar deberá obtenerse una calificación igual o superior a 5,0.

### PRACTICAS

PRÁCTICA 1: Empleo de microscopio y reactivos en farmacognosia.

- Montaje de preparaciones.
- Sistemática del reconocimiento de drogas vegetales

PRÁCTICA 2: Componentes de membrana celulósica.

- Reconocimiento de: epidermis, estomas, pelos, fibras y parénquimas.
- Ensayo histoquímico de celulosa en pelos de Zea Maíz

PRÁCTICA 3: Componentes de membrana lignificada.

- Reconocimiento de: fibras ordinarias, fibras cristalíferas, células pétreas, vasos leñosos y traqueídas.
- Ensayo histoquímico de lignina.

PRÁCTICA 4: Componentes de células suberificadas.

- Reconocimiento histoquímico del súber.
- Estudio de contenido celular: féculas, cristales, granos de aleurona, grasas y esencias.
- Ensayo histoquímico de fécula, cristales y grasas.

PRÁCTICA 5: Drogas de origen radicular: sus características diferenciales.

- Reconocimiento de raíces de diversas plantas con propiedades medicinales.

PRÁCTICA 6: Drogas de origen cortical: sus caracteres diferenciales.

- Reconocimiento de cortezas de diversas plantas con propiedades medicinales.

PRÁCTICA 7: Drogas de origen foliar: sus caracteres diferenciales.

- Reconocimiento de hojas de diversas plantas con propiedades medicinales.
- Índice estomático en una hoja

PRÁCTICA 8: Drogas de origen floral: sus caracteres diferenciales.

- Reconocimiento de estigmas de diversas plantas con propiedades medicinales.
- Reconocimiento de flores de diversas plantas con propiedades medicinales.
- Reconocimiento de polen en polvos vegetales.

PRÁCTICA 9: Drogas de origen seminal y fructífero: sus caracteres diferenciales.

- Reconocimiento de frutos diversas plantas con propiedades medicinales.
- Reconocimiento de semillas diversas plantas con propiedades medicinales.
- Otras drogas de origen vegetal: tejidos criptogámicos.

PRÁCTICA 10: Los caracteres químicos de los principales grupos de principios activos vegetales. Ensayos químicos y físicos.

- Ensayo cualitativo de taninos.

- Ensayo cualitativo de saponinas.
- Ensayo cualitativo de alcaloides.
- Ensayo cualitativo de flavonoides.
- Ensayo cualitativo de antraquinonas.

PRÁCTICA 11: Métodos instrumentales de identificación de drogas vegetales.

- Ensayo de microsublimación de *Coffea arabica* y *Rheum palmatum*
- Ensayo cromatográfico de los componentes antraquinónicos de *Rhamnus frangula*

PRÁCTICA 12: Métodos de obtención de principios activos vegetales.

- Extracción de solanina de *Solanum tuberosum*.
- Extracción de timol y carvacrol de *Thymus vulgaris*
- Extracción de capsaicina del *Capsicum spp.*
- Extracción esencia fruto de *Citrus spp.*

PRÁCTICA 13: Métodos de evaluación biológica en farmacognosia.

- Actividad hemolítica de las saponinas.
- Actividad hemaglutinante de los taninos.

Tiempo Estimado:

15 hrs.

## BIBLIOGRAFIA

- BRUNETON, J. 1999. PHARMACOGNOSY. PHYTOCHEMISTRY. MEDICINAL PLANTS. LAVOISIER PUB.
- BRUNETON, J. 1995. PHARMACOGNOSY, PHYTOCHEMISTRY, MEDICINAL PLANTS. ED. LAVOISIER, PARIS.
- CAÑIGUERAL, S. 1998. PLANTAS MEDICINALES Y DROGAS VEGETALES PARA INFUSIÓN Y TISANA. OEMF INTERNATIONAL
- DEWICK, P.M. 1997. MEDICINAL NATURAL PRODUCTS. A BIOSYNTHETIC APPROACH. ED. JOHN WILLEY & SONS. CHICHESTER.

- ESCHRICH, W. 1997. PULVER-ATLAS DER DROGEN. ED. GUSTAV FISCHER, STUTTGART.
- EVANS, W.CH. Y TREASE, G.E. 1998. TREASE AND EVANS' PHARMACOGNOSY. ED. W.B. SAUNDERS COMPANY, LONDON.
- EVANS. FARMACOGNOSIA. 1991. MACGRAW-HILL.
- GIBALDI M. 1992. INTRODUCCIÓN A LA BIOFARMACIA. ED. ACRIBIA.
- KUKLINSKI. 2000. FARMACOGNOSIA: ESTUDIO DE LAS DROGAS Y SUSTANCIAS MEDICAMENTOSAS DE ORIGEN NATURAL. ED. OMEGA
- REMINGTON. 1990. FARMACIA (DOS TOMOS). ED. PANAMERICANA 17A. EDICIÓN.
- ROBBERS, J.E., SPEEDIE, M.K., TYLER, V.E. 1996. PHARMACOGNOSY AND PHARMACOBIO TECHNOLOGY. ED. WILLIAMS & WILKINS. LONDON.
- SAMUELSSON, G. 1999. DRUGS OF NATURAL ORIGIN. A TEXBOOK OF PHARMACOGNOSY. ED. SWEDISH PHARMACEUTICAL PRESS, STOCKHOLM.
- VILLAR DEL FRESNO, A. 1999. FARMACOGNOSIA GENERAL. SÍNTESIS.
- VILLAR DEL FRESNO, A.M. 1999. FARMACOGNOSIA GENERAL. ED. SÍNTESIS. MADRID
- WAGNER, H., BLADT, S. Y ZGAINSKI, E.H. 1998. PLANT DRUG ANALYSIS. ED. SPRINGER VERLAG, BERLIN.



<b>Asignatura</b>	Genética Aplicada	<b>Créditos</b>	9
<b>Semestre</b>	Quinto	<b>Clave</b>	QFDE13030928
<b>Carrera</b>	Químico Farmacobiólogo	Hrs./Teoría	3
<b>Prerrequisitos</b>	Ninguno	Hrs./Práctica	3
		Hrs./Semana	6
		Hrs./Semestre	90
<b>Elaborado por:</b>	QFB. José L. Inchaustegui Arias	OCTUBRE 2001	

### INTRODUCCION

La genética es una ciencia que avanza a pasos agigantados, es el núcleo de las ciencias biológicas, por ello se dice que nada es comprensible si no es a la luz de la genética, ella provee la infraestructura de la diversidad de la vida.

Los fundamentos de la genética fueron descubiertos por Gregorio Mendel en 1866, sin embargo con el conocimiento (Watson y Crick) sobre la naturaleza química del ADN (ácido desoxirribonucleico), se estableció los principios de la herencia y se condujo a la comprensión de cómo los genes en forma de moléculas de ADN se transmitían de generación en generación y, a la vez, la información estaba incluida en las secuencias de nucleótidos del ADN.

En la actualidad con las técnicas de investigación de ADN recombinante, los genetistas han logrado realizar transplantes de genes de un organismo a otro, manejando a los materiales genéticos en forma nunca antes vista en la evolución de la vida sobre la tierra.

### UBICACIÓN DE LA MATERIA

En la licenciatura de Químico Farmacobiólogo, la asignatura se imparte en el quinto semestre de la carrera, las materias que anteceden son: la comprensión de la biología celular, biología molecular, bioquímica, microbiología general y como asignaturas subsecuentes a bioquímica clínica. I y II, virológica general, parasitología y química legal.

## ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SUGERIDAS

Tomando en cuenta el binomio dinámico que existe entre el docente y el alumno, en donde el primero (docente) es un moderador de conocimientos para que el segundo (alumno) pueda ser transformado en un individuo con características críticas, analíticas, reflexivas y capaz de generar nuevos conocimientos, es necesario utilizar para el desarrollo del curso en el salón de clases técnicas grupales como lluvias de ideas, mesas redondas y emplear recursos materiales como el retroproyector de diapositivas y acetatos, pizarron, revistas científicas sobre genética y carteles.

## OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumno conocerá los fundamentos de la genética, la estructura química de los ácidos nucleicos, replicación del ADN y ARN, transmisión y regulación del código genético, así como la síntesis de proteínas y alteraciones de las características hereditarias, para su aplicación en las áreas de las ciencias biológicas

## UNIDADES TEMATICAS.

### UNIDAD I. - DEFINICION DE LA GENETICA, RAMAS Y APLICACIONES

Objetivo Específico: Definir a la genética, así como las ramas que la auxilian, para su aplicación en las áreas biológicas.

- 1.1 Definición de genética.
- 1.2 Ramas de la genética.
- 1.3 Relación con otras ciencias en especial con la biología molecular.
- 1.4 Aplicaciones de la genética en las áreas de salud.

Tiempo Estimado: 6 hrs.

### UNIDAD II. - HERENCIA MENDELIANA

Objetivo Específico: Definir las leyes de Mendel y su aplicación en las áreas biológicas.

- 2.1 Reglas y aplicaciones.

Tiempo Estimado:

6 hrs.

## UNIDAD III. - HERENCIA NO MENDELIANA

Objetivos Específicos:

- Comprender las características de la herencia no Mendeliana para saber la consanguinidad en las poblaciones humanas.
- Explicar las diferentes anomalías cromosómicas humanas.

3.1 Determinación del sexo.

3.2 Herencia ligada al sexo.

3.3 Herencia citoplásmica.

3.4 Poligenia y pleiotropía.

3.5 Poliploidia y mutaciones

3.6 Transformación y transducción.

Tiempo Estimado:

6 hrs.

## UNIDAD IV. - BASES BIOLÓGICAS DE LA HERENCIA

Objetivos Específicos:

- Explicar el cromosoma humano desde su clasificación y estructura para entender las bases biológicas de la transmisión de la herencia.
- Revisar la división celular en la fase de mitosis y meiosis para comprender la duplicación de los cromosomas.

4.1 Cromosomas humanos

4.1.1 Definición

4.1.2 Clasificación

4.1.3 Estructura

4.2 División celular

4.3 Significado de la mitosis

4.4 Significado de la meiosis.

Tiempo Estimado:

6 hrs.

## UNIDAD V. – MUTACIONES

Objetivo Específico: Definir el concepto de mutación, el origen, como se clasifican e importancia de las mutaciones, así como la adaptación de los seres vivos en el medio ambiente.

- 5.1 Definiciones
- 5.2 Origen
- 5.3 Clasificación
- 5.4 Importancia
- 5.5 Mutación y adaptación.

Tiempo Estimado: 6 hrs.

## UNIDAD VI. - ESTRUCTURA QUÍMICA DE LOS ACIDOS NUCLEICOS

Objetivo Específico: Explicar la estructura y función de las moléculas del ADN y ARN, para comprender la transmisión de la herencia en los seres vivos

- 6.1 Ácidos nucleicos
  - 6.1.1 ácido desoxirribonucleico
    - 6.1.1.1 Composición
    - 6.1.1.2 Modelo de Watson y Crick
    - 6.1.1.3 Duplicación del ADN
    - 6.1.1.4 Función
    - 6.1.1.5 Mecanismos de reparación del ADN
  - 6.1.2 ácido ribonucleico
    - 6.1.2.1 ARN mensajero
    - 6.1.2.2 ARN ribosomal
    - 6.1.2.3 ARN transportador.

Tiempo Estimado: 6 hrs.

## UNIDAD VII. - MECANISMOS DE REPLICACION DEL ADN

Objetivo Específico: El alumno sabrá la duplicación del material genético para comprender los mecanismos de reparación del ADN.

- 7.1 El replicon como unidad fundamental.
- 7.2 Plasmidos.
- 7.3 Descubrimiento del origen de replicación.
- 7.4 Enzimas involucradas en el proceso de replicación.
- 7.5 Inicio de la replicación: Primosomas y replisomas.
- 7.6 Crecimiento de la replicación y terminación.

Tiempo Estimado: 6 hrs.

### **UNIDAD VIII.- MECANISMO DE REPARACION DEL ADN**

Objetivo Específico: Conocer el mecanismo de reparación del ADN para saber la existencia de pocos errores en su duplicación.

- 8.1 Factores que alteran la secuencia del ADN.
- 8.2 Mutaciones.
- 8.3 Enzimas involucradas en el proceso de reparación.
- 8.4 Enzimas de restricción.
- 8.5 El sistema SOS.

Tiempo Estimado: 6 hrs.

### **UNIDAD IX. - PROCESO DE TRANSCRIPCION**

Objetivo Específico: Explicar el mecanismo de la tanscripción de ADN a ARN para comprender la expresión genética.

- 9.1 Topología de un gen (procariote y eucariote)
- 9.2 Interacción proteína-DNA
- 9.3 Actividades enzimáticas de la RNA polimerasa.
- 9.4 Factor sigma
- 9.5 La zona promotora de un gen.
- 9.6 Equilibrio dinámico RNA pol-DNA.
- 9.7 Inicio de la transcripción.

9.8 Crecimiento de la cadena transcrita.

9.9 Mecanismo de terminación de la transcripción y antiterminación.

Tiempo Estimado:

6 hrs.

## UNIDAD X. - GENES Y CONTROL DE LA EXPRESIÓN GENÉTICA

Objetivos Específicos:

- Explicar la función de los genes estructurales, operadores y el operon, para entender la expresión genética.
- Explicar el mecanismo de expresión genética de las células procarióticas y eucarióticas para comprender los cambios en ellas.

10.1 El operon lac.

10.2 Genes estructurales.

10.3 Coordinación de la expresión genética.

10.4 El gene operador y el gene regulador.

10.5 Inducción con control positivo y negativo.

10.6 Represión con control positivo y negativo.

10.7 Represión catabólica.

10.8 El operon de triptofano.

10.9 Cromosomas de procarióticas.

10.10 Cromosomas de eucarióticas.

10.11 Cromosomas de exo-nucleasas.

Tiempo Estimado:

6 hrs.

## UNIDAD XI.- EL PROCESO DE LA TRADUCCIÓN

Objetivo Específico: Explicar el mecanismo de la traducción para entender la síntesis de proteínas y traducción de mensajes para dicho proceso.

11.1 El RNA de transferencia.

11.2 Topología del RNA de transferencia.

11.3 La maquinaria de traducción.

- 11.4 Topología del ribosoma.
- 11.5 El RNA mensajero como base de la traducción.
- 11.6 La secuencia Shine-Delgamo.
- 11.7 Factores proteicos de inicio de la traducción y su complejidad.
- 11.8 El GTP como fuente de energía y el crecimiento de la cadena polipeptídica.
- 11.9 La actividad del ARN ribosomal: los ribosomas.

Tiempo Estimado: 6 hrs.

## EVALUACIÓN

Se realizara la evaluación continua para una mejor forma de contar con una calificación lo más cercana a la realidad, por lo que será necesario tomar en cuenta participaciones en clase, permanencia en clase del 90%, tareas, exposiciones, reporte de cada una de las practicas y la asistencia del 90 % en el laboratorio.

## PRACTICAS DE LABORATORIO

1. - MICROSCOPIA POR FLUORESCENCIA.
2. - ELECTROFORESIS PARA DETERMINACION DE PROTEINAS.
3. - TINCION DE FEULGEN.
4. - AISLAMIENTO DE COMPONENTES CELULARES
5. - DETERMINACIÓN DE LA CROMATINA SEXUAL EN FROTIS BUCAL.
6. - DEMOSTRACIÓN DE PALILLOS DE TAMBOR EN POLIMORFONUCLEARES.
7. - DETERMINACIÓN DE CARIOTIPOS CROMOSOMICOS.
8. - RECuento DE CROMOSOMAS.
9. - PURIFICACIÓN DEL ADN BACTERIANO

Tiempo Estimado: 24 hrs.





<b>Asignatura</b>	Legislaciones	<b>Créditos</b>	6
<b>Semestre</b>	Quinto	<b>Clave</b>	QFDE13000629
<b>Carrera</b>	Químico Farmacobiólogo	Hrs./Teoría	3
<b>Prerrequisitos</b>	Ninguno	Hrs./Práctica	0
		Hrs./Semana	3
		Hrs./Semestre	45
<b>Elaborado por:</b>	Q.C. Mario Antonio Rendón González		Noviembre del 2001

### INTRODUCCIÓN

Nuestra sociedad se rige por normas, reglamentos y leyes, en todos los ámbitos sociales con diversos fines como son: La protección al medio ambiente, la seguridad ocupacional y el bienestar social, así como salvaguardar la salud, por lo que el Químico Farmacobiólogo debe de conocer todas las legislaciones concernientes a su profesión, para desenvolverse con responsabilidad, ética y profesionalismo y poder brindar servicios con eficiencia, calidad y dentro de las normas legales nacionales e internacionales.

### UBICACIÓN DE LA MATERIA

La materia de Patología Clínica se ubica en el Quinto semestre de la carrera de Químico Farmacobiólogo que se imparten en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chiapas.

### ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS SUGERIDAS

El curso será implantado a partir del aprendizaje grupal (dinámica de grupo) y eventualmente realizarán trabajos de investigación individual para realizar posteriormente una discusión grupal sobre el tema. Además contarán con apuntes impresos, acetatos y diapositivas.

### **OBJETIVOS GENERALES.**

Conocer y analizar las bases legales en los tres principales rubros del ámbito profesional del Químico Farmacobiólogo: “Seguridad e Higiene”, “Protección al Medio Ambiente” y “Legislaciones Sanitarias”.

### **UNIDADES TEMATICAS**

#### **UNIDAD I.- SEGURIDAD E HIGIENE**

Objetivo Específico: Conocer y analizar las condiciones de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas, inflamables, combustibles y explosivas, así como el sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo

- 1.1. Condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
- 1.2. Condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.
- 1.3. Condiciones de seguridad e higiene para la producción, almacenamiento y manejo de explosivos en los centros de trabajo.
- 1.4. Condiciones de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas en los centros de trabajo.
- 1.5. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación ambiental
- 1.6. Seguridad “Código de colores” para la identificación de fluidos conducidos por tuberías.

1.7. Convenio sobre la seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo.

1.8. Sistema general de unidades de medidas.

Tiempo Estimado: 15 hrs.

### **UNIDAD II.- PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE**

Objetivo Específico: Conocer y analizar las funciones de las diferentes dependencias así como las diversas normas, definiciones y leyes que tienen relación con la protección del medio ambiente.

- 2.1 Conocer los alcances y las áreas de competencia de la SEMARNAP, PROFEPA y CONAGUA.
- 2.2 Marco legal aplicable de competencia federal y estatal
- 2.3 Actividades de alto riesgo
- 2.4 Materiales y residuos peligrosos
- 2.5 Requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte y tratamiento de las sustancias, materiales y residuos que se generen, considerados como riesgosas en su manejo o peligrosas para el medio ambiente.
- 2.6 Desechos considerados como residuos biológicos-infecciosos, así como las normas y leyes que rigen su manejo.
- 2.7 Medidas de seguridad, sanciones y medidas de urgencias aplicables.

Tiempo Estimado: 15 hrs.

### **UNIDAD III.- LEGISLACIONES SANITARIAS**

Objetivo Específico: Conocer y analizar las diferentes funciones, requisitos, tramites, definiciones, conceptos y requerimientos que se requieren para el funcionamiento de un laboratorio clínico.

- 3.1 Definición de un laboratorio de análisis clínicos
- 3.2 Requisitos y funciones del responsable sanitario
- 3.3 Establecimiento del tiempo de almacenamiento del registro cronológico de los análisis

- 3.4 Informes de resultados
- 3.5 Licencia sanitaria
- 3.6 Manuales y registros
- 3.7 Áreas de un laboratorio clínico
- 3.8 Recursos humanos
- 3.9 Recursos materiales y tecnológicos

Tiempo Estimado: 15 hrs.

### **EVALUACION**

Contará la asistencia para las evaluaciones correspondientes.

Se aplicarán exámenes parciales y examen final. Tareas, participación individual y por equipos.

No presentarán examen final, los alumnos que tengan 8 (ocho) de promedio y que no hayan reprobado ningún examen parcial.

### **SISTEMA DE CONTROL DE APROVECHAMIENTO**

- ❖ 3 exámenes parciales.
- ❖ Participación en clase.
- ❖ Trabajos en casa (tareas).
- ❖ Trabajos de investigación.

### **BIBLIOGRAFÍA.**

- LEY GENERAL DE SALUD. 1984
- REGLAMENTACIÓN DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE ATENCIÓN MEDICA. 1986
- LEY FEDERAL SOBRE METROLOGIA Y NORMALIZACION 1992
- NOM-009-STPS-1993
- NOM-052-ECOL-1993
- NOM-114-STPS-1994



# Universidad Autónoma de Chiapas

## Extensión de la Facultad de Ciencias Químicas, Ocozocoautla

---

- NOM-EM-O11-ZOO-1994
- NOM-087-ECOL-1995
- NOM-166-SSAI-1997
- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE