



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

Departamento: De ciencias de la Salud					
Nombre de la licenciatura: Médico Cirujano y Partero					
1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje					
Nombre de la Unidad de Aprendizaje					
Fisiología					
Nombre de la academia					
De Saberes Médicos de Ciencias Básicas					
Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
FO163	Presencial	Curso teórico-práctico		20	Básico Común Obligatorio
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/semestre	Total de horas:	Seriación
9 horas		130	50	180	Morfología. Bioquímica
Presentación					
<i>Curso teórico practico que integra los conocimientos de la función celular en órganos y sistemas y su interrelación como un organismo complejo y organizado para mantener la vida.</i>					
Unidad de competencia					
<i>El alumno conocerá y comprenderá el funcionamiento celular de los diferentes tejidos con el objetivo de comprender por medio del conocimiento teórico-práctico, la interrelación entre los diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano para mantener la homeostasis.</i>					
Tipos de saberes					
<i>El alumno conocerá y comprenderá el funcionamiento e interrelación de los diferentes órganos y sistemas en el mantenimiento de las funciones corporales y adquirir un conocimiento analítico.</i>					
Saber		Saber hacer		Saber ser	
<ul style="list-style-type: none"> El funcionamiento celular y su contribución a la homeostasis. 		<ul style="list-style-type: none"> Identificar cambios en la función corporal que alteren la 		<ul style="list-style-type: none"> Adquirirá valores de responsabilidad, ética, respeto. 	





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

<ul style="list-style-type: none"> Comprender los mecanismos que participan mantener las constantes fisiológicas. Integrará de forma analítica la interrelación de órganos y sistemas. 	<p>homeostasis.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprenderá el papel del Sistema nervioso como centro integrador de información del medio externo e interno y su función en el mantenimiento de la homeostasis. Conocerá los valores de referencia para los líquidos corporales y de diferentes órganos. 	<p>disciplina y puntualidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprenderá el valor del trabajo en equipo. Integrará sus conocimientos con el objetivo de una integración social responsable y ética.
Competencia genérica		Competencia profesional
<ul style="list-style-type: none"> Adquirir un conocimiento lógico de los procesos biológicos utilizando la interrelación de otras ramas afines. Analizar de forma crítica el material científico y médico en dependencias gubernamentales o no relacionadas con las Ciencias de la Salud Redactar material crítico y de calidad para instituciones de salud con un enfoque multidisciplinario. Resolver problemas de salud forma integral utilizando herramientas de otros campos Crear grupos interdisciplinarios de atención en salud. 	<ul style="list-style-type: none"> Analizar los procesos de funcionamiento normales de un proceso o mecanismos en un contexto dado. Identificar anomalías en mecanismos durante el desarrollo de un proceso continuo. Diseñar estrategias para corregir cambios o anomalías dentro del marco de un proceso normal. Aplicar herramientas de análisis en la resolución de problemas. Crear grupos interdisciplinarios en la resolución de problemas. 	
Competencias previas del alumno		
<p>El alumno deberá contar con las competencias genéricas de identificar cambios en un proceso biológico. Comprender la interrelación de las diferentes funciones celulares en el mantenimiento de la salud como un resultado en conjunto.</p>		





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

Competencia del perfil de egreso

Competencia genérica: analizar de forma crítica el material científico-médico.

Competencia profesional: crear grupos multidisciplinarios de respuesta ante problemas específicos y generales.

Perfil deseable del docente

Médico con posgrado relacionado a Farmacología, Fisiología o Salud Pública.

2.- Contenidos temáticos

Contenido

CONCEPTOS BÁSICOS DE LA FISIOLÓGIA HUMANA.

1. INTRODUCCIÓN A LA FISIOLÓGIA

- 1.1 Definición
- 1.2 Fisiología General
- 1.3 Fisiología Humana
- 1.4 Ciencias Auxiliares

2. HOMEOSTASIS

- 2.1 Definición
- 2.2 Medio interno
- 2.3 Medio intracelular
- 2.4 Medio extracelular
- 2.5 Mecanismos de control
- 2.6 Retroalimentación positiva
- 2.7 Retroalimentación negativa
- 2.8 Ritmos biológicos
- 2.9 Ritmo circadiano





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

3. FISIOLÓGIA CELULAR

- 3.1 Características de la célula eucariota
- 3.2 Propiedades de la membrana celular
- 3.3 Transporte a través de la membrana plasmática
- 3.4 Transporte pasivo: difusión simple, difusión facilitada, ósmosis.
- 3.5 Transporte activo: primario y secundario
- 3.6 Transporte activo primario:
- 3.7 Transporte activo secundario:
- 3.8 Características del citoplasma
- 3.9 Organelos intracitoplasmáticos
- 3.10 Reticulo endoplásmico liso y rugoso
- 3.11 Aparato de Golgi
- 3.12 Mitocondria
- 3.13 Lisosoma
- 3.14 Centriolos
- 3.15 Citoesqueleto
- 3.16 Características del Núcleo
- 3.17 ADN y ARN
- 3.18 Mitosis
- 3.19 Meiosis

4. ELECTROFISIOLOGÍA

- 4.1 Definición
- 4.2 Diferencias: Ión, anión y catión
- 4.3 Electrólito
- 4.4 Tipos y clases de estímulos
- 4.5 Potencial de membrana
- 4.6 Importancia de la bomba sodio-potasio ATPasa (Na-K ATPasa)
- 4.7 Ley del todo o nada
- 4.8 Periodo refractario
- 4.9 Gráfica del potencial de membrana





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

5. TEJIDOS EXCITABLES: MÚSCULO

- 5.1 Definición de contracción y contractilidad
- 5.2 Tipos de Músculo: liso y estriado
- 5.3 Estructura del Músculo (visceral y multiunitario)
- 5.4 Estructura de la fibra músculo-esquelética
- 5.5 Estructura del músculo estriado cardiaco
- 5.6 Bases moleculares de la contracción
- 5.7 Sustancias que generan la energía para la contractilidad
- 5.8 Tipos de contracción
- 5.9 Unión neuromuscular
- 5.10 Anatomía funcional
- 5.11 Potencial de acción muscular

6. LIQUIDOS CORPORALES

- 6.1 Composición de los líquidos corporales
- 6.2 Distribución de los líquidos corporales
- 6.3 Ósmosis
- 6.4 Soluciones hipo, iso e hipertónicas

7. NEUROFISIOLOGÍA

- 7.1 Estructura de la neurona
- 7.2 Clasificación básica de las neuronas
- 7.3 Velocidad de Conducción
- 7.4 Factores que modifican la conducción nerviosa
- 7.5 Transporte axonal
- 7.6 Sinapsis
- 7.7 Definición, anatomía, Fisiología y clasificación de la sinapsis
- 7.8 Transmisión sináptica





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

- 7.9 Potenciales eléctricos neuronales
- 7.10 Conducción y transmisión del potencial de acción
- 7.11 Agentes neurotransmisores
- 7.12 Arco reflejo
- 7.13 Vías sensitivas
- 7.14 Centros de integración
- 7.15 Vías motoras

- 7.16 SISTEMAS SENSORIALES: Sistemas Aferentes Somáticos Generales (SASG)**
- 7.17 Modalidades de sensación
- 7.18 Clasificación de los receptores sensoriales
- 7.19 Propiocepción
- 7.20 Tacto: superficial y profundo
- 7.21 Presión
- 7.22 Temperatura
- 7.23 Dolor
- 7.24 Vibración
- 7.25 Dermatomas
- 7.26 Homúnculo sensorial

- 7.27 Sistemas Aferentes Somáticos Especiales (SASE)**
- 7.28 Sistema visual
- 7.29 Sistema auditivo
- 7.30 Sistema vestibular

- 7.31 SISTEMAS VISCERALES: Sistemas Aferentes Viscerales Especiales (SAVE)**
- 7.32 Sistema olfativo
- 7.33 Sistema gustativo

- 7.34 SISTEMAS DE INTEGRACIÓN**
- 7.35 Hipotálamo
- 7.36 Regulación de la temperatura
- 7.37 Regulación del agua
- 7.38 Regulación del apetito





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

- 7.39 Regulación de la conducta
- 7.40 Memoria

8. SISTEMA ENDOCRINO

- 8.1 Hormonas
- 8.2 Concepto de hormona
- 8.3 Naturaleza
- 8.4 Acción autocrina, paracrina y endocrina
- 8.5 Retroalimentación negativa y positiva
- 8.6 **SISTEMA HIPOTALAMO-HIPOFISIS**
- 8.7 **Regulación de la Secreción Hormonal**
- 8.8 Secreción
- 8.9 Regulación
- 8.10 Mecanismos de retroalimentación
- 8.11 **HORMONAS DE LA NEUROHIPÓFISIS (hipófisis posterior):**
- 8.12 Secreción
- 8.13 Regulación
- 8.14 Efecto fisiológico
- 8.15 Mecanismo de acción
- 8.16 **HORMONAS DE LA ADENOHIPÓFISIS (hipófisis anterior):**
- 8.17 Secreción
- 8.18 Regulación
- 8.19 Efecto fisiológico
- 8.20 Mecanismo de acción
- 8.21 **HORMONAS TIROIDEAS**
- 8.22 Secreción





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

- 8.23 Metabolismo
- 8.24 Regulación de la función tiroidea
- 8.25 Efecto fisiológico de la función tiroidea
- 8.26 Mecanismo de acción

- 8.27 **HORMONAS PARATIROIDEAS**
- 8.28 Secreción
- 8.29 Regulación
- 8.30 Efecto fisiológico
- 8.31 Mecanismo de acción

- 8.32 **PANCREAS ENDOCRINO**

- 8.33 **Insulina**
- 8.34 Secreción
- 8.35 Regulación
- 8.36 Efecto fisiológico
- 8.37 Mecanismo de acción

- 8.38 **Glucagón**
- 8.39 Secreción
- 8.40 Regulación
- 8.41 Efecto fisiológico
- 8.42 Mecanismo de acción

- 8.43 **Somatostatina**
- 8.44 Secreción
- 8.45 Regulación
- 8.46 Efecto fisiológico
- 8.47 Mecanismo de acción

- 8.48 **Polipéptido Pancreático**
- 8.49 Secreción
- 8.50 Regulación





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

- 8.51 Efectos fisiológicos
- 8.52 Mecanismo de acción

8.53 GLANDULAS SUPRARRENALES

- 8.54 **Aldosterona**
- 8.55 Secreción
- 8.56 Regulación
- 8.57 Efectos fisiológicos
- 8.58 Mecanismo de acción

- 8.59 **Cortisol**
- 8.60 Secreción
- 8.61 Regulación
- 8.62 Efectos fisiológicos
- 8.63 Mecanismo de acción

- 8.64 **Médula Suprarrenal**
- 8.65 Secreción
- 8.66 Regulación
- 8.67 Efecto fisiológico
- 8.68 Mecanismo de acción

8.69 FUNCION REPRODUCTORA

- 8.70 **Sistema Hormonal Femenino**
- 8.71 Secreción ovárica
- 8.72 Regulación
- 8.73 Efectos fisiológicos: pubertad
- 8.74 Mecanismo de acción
- 8.75 Ciclo Endometrial





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

- 8.76 Embarazo
- 8.77 Lactancia

- 8.78 **Sistema Hormonal Masculino**
- 8.79 Secreción testicular
- 8.80 Regulación
- 8.81 Efectos fisiológicos: pubertad
- 8.82 Mecanismo de acción

9. SANGRE

- 9.1 **Componentes Sanguíneos**
- 9.2 Plasma y sus componentes
- 9.3 Elementos formes de la sangre
- 9.4 Funciones de los elementos de la sangre
- 9.5 Valores normales

- 9.6 **Hemostasia**
- 9.7 Contracción vascular
- 9.8 Función plaquetaria
- 9.9 Factores y vías de la coagulación
- 9.10 Anticoagulación
- 9.11 Fibrinólisis
- 9.12 Pruebas de valoración

- 9.13 **Grupos Sanguíneos**
- 9.14 Sistema ABO
- 9.15 Sistema Rh
- 9.16 Compatibilidad de grupos sanguíneos, pruebas cruzadas





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

10. FISILOGIA DEL APARATO CARDIOVASCULAR

10.1 Estructura Funcional

- 10.2 Corazón como bomba
- 10.3 Sistemas vasculares: arterial, venoso y microcirculación
- 10.4 Circuitos pulmonar y sistémico
- 10.5 Propiedades del músculo cardíaco
- 10.6 Mecanismo de Frank-Starling
- 10.7 Sistema de conducción
- 10.8 Ciclo cardíaco
- 10.9 Concepto: precarga, poscarga
- 10.10 Perfusión miocárdica
- 10.11 Correlación entre actividad eléctrica, mecánica y acústica al volumen y cierre valvular
- 10.12 Control neurohumoral de la función cardíaca
- 10.13 Regulación del tono vascular

10.14 ELECTROFISIOLOGIA CARDIACA

- 10.15 Potencial de acción de la fibra miocárdica
- 10.16 Potencial de acción de las células autoexcitables
- 10.17 Sistema de conducción del corazón
- 10.18 Electrofisiología cardíaca
- 10.19 Métodos de registro electrocardiográfico
- 10.20 Derivaciones electrocardiográficas
- 10.21 Análisis Vectorial, del ritmo, la frecuencia cardíaca, eje eléctrico, medición de intervalos y segmentos.

10.22 Presión Arterial

- 10.23 Concepto
- 10.24 Factores que determinan la TA





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

- 10.25 Mecanismos de regulación de la TA- Tisular y Humoral Neurales, Renales
- 10.26 Métodos para medir la TA

11. FISILOGIA PULMONAR

11.1 Ventilación-Difusión

- 11.1.1 Músculos Inspiratorios
- 11.1.2 Músculos Espiratorios
- 11.1.3 Control de la ventilación-neural, químico, reflejo de Hering- Breuer
- 11.1.4 Volúmenes y capacidades
- 11.1.5 Control durante el ejercicio
- 11.1.6 Difusión a través de la membrana respiratoria
- 11.1.7 Hematosis
- 11.1.8 Transporte de O₂ y CO₂
- 11.1.9 Presiones parciales de gases
- 11.1.10 Sustancias tensoactivas
- 11.1.11 Composición del aire alveolar / aire atmosférico
- 11.1.12 Flujo sanguíneo pulmonar
- 11.1.13 Hemoglobina: factores que determinan la saturación de O₂
- 11.1.14 Espirometría
- 11.1.15 Gasometría

12. FISILOGIA GASTROINTESTINAL

12.1 Funciones Motoras

- 12.1.1 Tipos funcionales de movimiento del tracto gastrointestinal
- 12.1.2 Movimientos peristálticos y de mezcla





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

- 12.1.3 Control por el sistema nervioso autónomo, central y entérico del tracto gastrointestinal
- 12.1.4 Masticación
- 12.1.5 Deglución
- 12.1.6 Actividades motoras del estómago, intestino delgado, e intestino grueso
- 12.1.7 Defecación

12.2 Funciones Secretoras

- 12.2.1 Secreción de saliva
- 12.2.2 Secreción gástrica
- 12.2.3 Regulación de la secreción gástrica
- 12.2.4 Secreción pancreática
- 12.2.5 Secreción de bilis
- 12.2.6 Secreción del intestino delgado
- 12.2.7 Secreción del intestino grueso

12.3 Digestión y Absorción

- 12.3.1 Digestión de carbohidratos, lípidos y proteínas
- 12.3.2 Productos finales
- 12.3.3 Absorción de agua, vitaminas y electrolitos
- 12.3.4 Vitaminas hidrosolubles y liposolubles
- 12.3.5 El tejido graso como órgano endocrino: Obesidad
- 12.3.6 Equilibrio energético: Obesidad

12.4 Fisiología Hepática

- 12.4.1 Sistema Vascular Hepático
- 12.4.2 Funciones metabólicas del Hígado
- 12.4.3 Excreción de bilirrubina





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

12.4.4 Interrelación del hígado y otros órganos

13. FISILOGIA RENAL

- 13.1 Flujo sanguíneo renal
- 13.2 Gasto cardíaco renal
- 13.3 Flujo plasmático renal
- 13.4 Filtración Glomerular
- 13.5 Absorción Tubular
- 13.6 Secreción Tubular
- 13.7 Excreción Tubular
- 13.8 Reabsorción Tubular
- 13.9 Características de la membrana glomerular
- 13.10 Factores que determinan la filtración glomerular
- 13.11 Fórmulas para medir la tasa de filtración glomerular
- 13.12 Reabsorción tubular
- 13.13 Dinámica de la reabsorción tubular
- 13.14 Sustancias reabsorbidas

Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje

1. Exposición frente al grupo: (por parte del profesor o del alumno)
2. Utilización de material didáctico.
3. Dinámicas de enseñanza.
4. Investigación y revisión bibliográfica.
5. Proyección de videos.

Bibliografía básica

1. Guyton, & Hall 2012 *Tratado de Fisiología Médica*. 11ª Edición. España. Elsevier Saunders
2. Harvey R, Preston R, Wilson TE. 2013. *Physiology. Lippincott's Illustrated Reviews*. International edition. Lippincott Williams & Wilkins.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

3. Ganong, W.F. 2012 *Fisiología Médica*. 23ª Edición. México D.F. España. McGraw-Hill Interamericana.
4. Gerald Karp. 2000. *Biología Celular y Molecular*. 2º. Edición. McGraw-Hill. Interamericana.

Bibliografía complementaria

1. Artículos de revistas científicas.
2. Artículos de divulgación

3.-Evaluación

Indicadores del nivel de logro

Interpreta la importancia de la Fisiología en las ciencias de la salud

Analiza las características fundamentales que mantienen la vida

Identifica los diferentes niveles de organización de la Fisiología y su interrelación

Analiza la interacción de los diferentes niveles funcionales en el proceso de salud

Saber

- Comprensión del funcionamiento celular y su contribución a la homeostasis
- Análisis de los mecanismos que participan en el mantenimiento de las constantes fisiológicas
- Integra la interrelación de los diferentes niveles de organización y funcionamiento en el proceso de salud

Saber hacer

- Identifica los factores que modifican la homeostasis
- Comprende y explica el papel del sistema nervioso como centro integrador de información para el mantenimiento de la salud
- Conoce los valores de referencia para las constantes fisiológicas que mantiene la salud

Saber ser

- Interactúa con la sociedad con responsabilidad, ética, respeto y disciplina
- Forma grupos multidisciplinarios para el manejo de la salud
- Aplica los conocimientos para atender de forma integral la salud individual y social con responsabilidad y ética.

Criterios de Evaluación (% por criterio)

1. Asistencia: 5%
2. Participación: 10%
3. Tareas: 15%
4. Prácticas de laboratorio: 10%





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

5. Exámenes parciales: 60%	
4.-Acreditación	
ORDINARIA	
1. 80% de asistencia. 2. 100% de prácticas.	
EXTRAORDINARIA	
1. 60% de asistencia. 2. 80% de prácticas. • Calificación máxima de 80 puntos, si aprobaron laboratorio, no se toma en cuenta participación. • Si el alumno cumple con los requisitos anteriores, podrá ser promovido, de lo contrario tendrá que repetir el curso.	
5.- Participantes en la elaboración	
Código 2950206 2951413	Nombre Dra. Campos Bayardo Tannia Isabel Dr. Mercado Sesma Arieih Roldán





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

Departamento:

Ciencias de la salud del Centro Universitario de Tonalá

Nombre de la licenciatura:

Licenciatura en Médico Cirujano y Partero

1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje

Microbiología y parasitología

Nombre de la academia

Academia de Saberes Básicos y Ciencias Básicas

Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
PT126	Presencial	CT = curso-taller		17	Básico Particular Obligatorio
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas:	Seriación
10		140	60	200	Sin prerrequisitos

Presentación

La Unidad de Aprendizaje Microbiología y Parasitología estudia las bacterias, hongos, virus y parásitos de importancia médica que son causa de enfermedades en el humano. Esta asignatura nos permite identificar y reconocer a los microorganismos y sus mecanismos de virulencia para comprender la patogénesis de las enfermedades infecciosas. Con los conocimientos adquiridos, los alumnos tendrán actitudes, habilidades y destrezas para aplicar las herramientas adecuadas en el diagnóstico microbiológico así como en la prevención de las enfermedades infecciosas. Este curso teórico-práctico se imparte en el segundo semestre de la carrera de Medicina y no cuenta con prerrequisitos. Se relaciona con las materias de Patología, Infectología, Fisiopatología, Farmacología y con las Clínicas Médicas y Quirúrgicas.

Unidad de competencia

Identificar los microorganismos de importancia médica para que los relacione con la patogénesis de las enfermedades infecciosas su diagnóstico y prevención.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

Tipos de saberes		
Saber	Saber hacer	Saber ser
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer características generales y definir conceptos de la microbiología y parasitología. 2. Identificar el tipo de muestras a obtener de acuerdo a los signos y síntomas del proceso infeccioso. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Conocer el manejo y transporte necesario para la preservación de la muestra clínica en las enfermedades infecciosas. 3. Conocer el fundamento, utilidad e interpretación de las técnicas básicas de diagnóstico microbiológico. 4. Establecer las bases para el uso de los diferentes métodos inmunológicos y moleculares para el diagnóstico de las enfermedades infecciosas. 5. Identificar las técnicas y estrategias para el control de los microorganismos y para la prevención de las enfermedades infecciosas. 6. Integrar el conocimiento de los mecanismos de defensa, factores de virulencia de los microorganismos y los factores ambientales en la patogénesis de las enfermedades infecciosas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las características generales de los microorganismos. 2. Obtener y transportar adecuadamente muestras clínicas. 3. Realizar adecuadamente las técnicas microbiológicas básicas para el diagnóstico de las enfermedades infecciosas. 4. Identificar la utilidad de los métodos de apoyo en el diagnóstico de las enfermedades infecciosas. 5. Aplicar los métodos de prevención para el control de microorganismos. 6. Aplicar las normas de bioseguridad que rigen la protección personal, de la comunidad y el medio ambiente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover los principios éticos y respeto hacia el paciente. 2. Actuar con responsabilidad y sentido crítico en la aplicación de las técnicas de diagnóstico microbiológico. 3. Concientizar en el uso adecuado y responsable de las medidas de prevención para el control de enfermedades infecciosas. 4. Cumplir con las normas de bioseguridad que rigen la protección personal, de la comunidad y el medio ambiente.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

Competencia genérica	Competencia profesional
Interpreta y analiza cuadro clínico característico y mecanismos de virulencia y patogénesis de las enfermedades ocasionadas por microorganismos patógenos en el humano	Aplica acciones individuales y/o colectivas de promoción y protección del daño a la salud ocasionados por los microorganismos patógenos en el humano
Competencias previas del alumno	
El alumno que llega a la Unidad de Aprendizaje de Microbiología y Parasitología debe tener conocimientos básicos de Morfología, Microanatomía, Bioquímica y Biología del Desarrollo para poder desempeñar las competencias que esta Unidad de Aprendizaje proporciona.	
Competencia del perfil de egreso	
El alumno que egresa de la Unidad de Aprendizaje Microbiología y Parasitología sabrá identificar y reconocer a las bacterias, hongos, virus y parásitos de importancia médica que son causa de enfermedades en el humano, así como sus mecanismos de virulencia y la patogénesis de las enfermedades que producen. Tendrán además la capacidad para hacer diagnóstico microbiológico así como en la prevención de las enfermedades infecciosas. El alumno tendrá las bases microbiológicas para complementar las materias de Inmunología, Patología, Infectología, Fisiopatología, Farmacología y con las Clínicas Médicas y Quirúrgicas.	
Perfil deseable del docente	
Licenciatura en Médico Cirujano y Partero o carrera afín al área de la salud. Posgrado en áreas relacionadas a ciencias de la salud o microbiología. Experiencia en investigación.	





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

2.- Contenidos temáticos	
Contenido	
PRIMER MÓDULO	
MICROBIOLOGÍA GENERAL	
TEMA	CONTENIDO
1.1 PRESENTACIÓN DEL CURSO	
1.2 TAXONOMIA	<ol style="list-style-type: none"> Definición de: taxonomía, especie, género, familia. Carlos Lineo. Clasificación de Whittaker. Clasificación filogenética (Bacteria, Archaea, Eucarya), virus, viroide, prion. Características de eucariotes y procariotes.
1.3 GENERALIDADES DE BACTERIAS: 1.4 MORFOLOGÍA Y ESTRUCTURA BACTERIANA	<p>Definición de Bacteria Forma, Tamaño y Agrupación bacteriana</p> <p>COMPOSICIÓN GENERAL Y FUNCIONES: Cápsula, pared celular, membrana citoplásmica, membrana externa. Apéndices: Flagelo, Pili, Fimbria. Mesosomas, Ribosomas, Gránulos Intracitoplasmáticos, Genoma, Plásmidos, Espora.</p>
1.5 METABOLISMO Y CRECIMIENTO BACTERIANO	<ol style="list-style-type: none"> Clasificación de acuerdo a requerimientos nutricionales: Heterótrofos y autótrofos Clasificación de acuerdo a temperatura: Psicrófilas, mesófilas y termófilas Clasificación de acuerdo a requerimientos de pH: Alcalófilas, neutrófilas y acidófilas Clasificación de acuerdo a requerimientos de oxígeno: Aerobios, Anaerobios (estrictos, facultativos). <p>Clasificación de los medios de cultivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> Por su estado físico Por su utilidad <p>CURVA DE CRECIMIENTO BACTERIANO: Descripción de las fases (rezago o latencia, exponencial o logarítmica, estacionaria y muerte o declinación).</p>
1.6 OBSERVACIÓN DE LOS MICROORGANISMOS	<p>Estudio del microscopio: óptico, electrónico, definir poder de resolución.</p> <p>Preparación: fresco, frotis, impronta.</p> <p>Tinciones: Analizar técnica, fundamento e interpretación de: Tinciones simples: positiva, negativa. Tinciones compuestas: Gram, Ziehl-Neelsen y Giemsa</p>
1.7 GENÉTICA BACTERIANA	<p>DEFINICIÓN DE: Replicación, Transcripción, Traducción, Transposón y Episoma.</p>





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

<p>1.8 CONTROL DE LOS MICROORGANISMOS</p>	<p>MECANISMOS DE TRANSFERENCIA GENÉTICA: Descripción del proceso e importancia en la resistencia antimicrobiana de: Conjugación, Transducción y Transformación.</p> <ol style="list-style-type: none"> DEFINIR: Esterilización, desinfección, antisepsia, bactericida, bacteriostático, antiparasitario, antiviral, antifúngico, antibacteriano. AGENTES FÍSICOS (mecanismos de acción y uso): Calor: seco (horno y mechero) y húmedo (autoclave, Pasteurización y ebullición), frío (refrigeración y congelación), radiaciones: ultravioleta (quirófanos, campanas de flujo laminar y en la preparación de medicamentos), filtración (uso en laboratorio de microbiología, purificación de agua). AGENTES QUÍMICOS (mecanismo de acción y uso, factores que influyen en su actividad): temperatura, concentración, presencia de materia orgánica): Oxidantes: yodo, cloro y H₂O₂, fenoles: bisfenoles (hexaclorofeno), detergentes: aniónicos (jabón) y catiónicos (cloruro de benzalconio), alcohol: etanol al 70%, alquilantes: oxido de etileno. AGENTES BIOLÓGICOS (ANTIMICROBIANOS): Señalar mecanismo de acción: Inhibición de la síntesis de pared, inhibición de la síntesis de proteínas, inhibición de síntesis de ácidos nucleicos, antimetabolitos, alteración de la función de la membrana celular.
<p>1.9 INTERACCIÓN HOSPEDERO- PÁRASITO</p>	<ol style="list-style-type: none"> DEFINICIÓN DE: Infección, enfermedad, hábitat natural, microorganismos patógenos, microorganismos oportunistas, patogenicidad, virulencia, colonización, dosis mínima infecciosa, antígeno, anticuerpo, inmunógeno, hapteno, citocinas (interferones). MECANISMOS DE DEFENSA INESPECÍFICAS: Piel, mucosas, movimiento ciliar, tos, flujo urinario, estornudo, fiebre, ácidos grasos, lágrimas, pH gástrico, diarrea, inflamación, fagocitosis, microbiota normal, sistema del complemento. MECANISMOS DE DEFENSA ESPECÍFICAS: Respuesta Inmunológica: celular (linfocitos T, CD/4 y CD/8) y humoral (anticuerpos, clases, estructura cadenas pesadas, ligeras, regiones Fab, Fc. y funciones), respuesta inmune primaria y secundaria. MECANISMOS DE PATOGENICIDAD: Adhesinas (fimbrias, proteínas), Invasinas (proteínas que promueven la entrada de la bacteria a la célula), Agresinas (enzimas, endotoxinas y exotoxinas), Modulinas (lipopolisacárido, lipoarabinomanano), Impedinas (cápsula). Capacidad para sobrevivir a la fagocitosis. TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL DIAGNOSTICO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS: Cultivo, Serología y Molecular(PCR).
<p>PRÁCTICAS DEL PRIMER MÓDULO</p>	





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

SEGUNDO MÓDULO BACTERIAS DE IMPORTANCIA MÉDICA	
2.1. <i>Staphylococcus</i> : - <i>aureus</i> , - <i>epidermidis</i> . 2.2 <i>Streptococcus</i> : - <i>pyogenes</i> - <i>agalactiae</i> - <i>pneumoniae</i> 2.3 <i>Enterococcus faecalis</i> 2.4 <i>Neisseria</i> : - <i>gonorrhoeae</i> - <i>meningitidis</i> 2.5 <i>Escherichia coli</i> (patógena) 2.6 <i>Shigella</i> : - <i>dysenteriae</i> ; <i>flexneri</i> ; <i>boydii</i> 2.7 <i>Salmonella</i> : - <i>typhi</i> ; <i>enteritidis</i> 1^{ER} EXAMEN MODULAR 2.8 <i>Mycobacterium</i> : - <i>tuberculosis</i> ; <i>leprae</i> ; <i>avium</i> 2.9 <i>Clostridium</i> : - <i>tetani</i> ; <i>perfringens</i> ; <i>botulinum</i> 2.10 <i>Bacteroides fragilis</i> 2.11 <i>Vibrio cholerae</i> O1, O139 2.12 <i>Campylobacter jejuni</i> 2.13 <i>Helicobacter pylori</i> 2.14 <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 2.15 <i>Brucella</i> : - <i>mellitensis</i> ; <i>abortus</i> ; <i>suis</i> 2.16 <i>Gardnerella vaginalis</i> 2.17 <i>Haemophilus</i> : <i>influenzae</i> , <i>ducreyi</i> 2.18 <i>Bordetella pertussis</i> 2.19 <i>Treponema pallidum</i> 2.20 <i>Mycoplasma pneumoniae</i> 2.21 <i>Ureaplasma urealyticum</i> 2.22 <i>Chlamydia trachomatis</i> PRÁCTICAS 2do. MÓDULO 2º EXAMEN MODULAR	1) CARACTERÍSTICAS GENERALES a) Forma. b) Afinidad tintorial c) Tamaño. d) Agrupación. e) Tipo de respiración. f) Requerimientos nutricionales. g) Especies de importancia médica. h) Componentes antigénicos i) Hábitat: en el hospedero y en el medio ambiente. j) Tipo de microorganismo (patógeno u oportunistas) k) Características de las colonias en cultivo (sólo en caso de ser relevantes) 2) MECANISMOS DE VIRULENCIA (Según especie) Adhesinas (fimbrias, proteínas), Invasinas (proteínas), Agresinas (enzimas, endotoxinas y exotoxinas), Modulinas (lipopolisacárido, lipoarabinomano), Impedinas (cápsula). 3) PATOGENIA: Mecanismo de transmisión, órganos afectados, respuesta general del hospedero, diseminación, enfermedades que ocasiona y manifestaciones clínicas generales. 4) EPIDEMIOLOGÍA: a) Distribución de la enfermedad b) Frecuencia c) Grupos de riesgo d) Reservorios e) Vectores f) Contactos g) Estado de portador 5) DIAGNÓSTICO: a) Clínico b) Epidemiológico: áreas endémicas. c) Laboratorial: Toma de muestra, periodo óptimo de toma de la muestra y transporte. • Microbiológico: o Microscopía (tinciones, preparación en fresco) o Cultivo: susceptibilidad a los antimicrobianos. • Inmunológico (serología) 6) TRATAMIENTO: (señalar sin considerar dosis) 7) PREVENCIÓN: vacunación y otras medidas profilácticas





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

TERCER MÓDULO VIRUS DE IMPORTANCIA MÉDICA	
TEMA	CONTENIDO
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS VIRUS	
Virus RNA	
3.1. Coronavirus (SARS)	1) Definición de virus 2) Estructura y morfología 3) Criterios de clasificación 4) Ciclo general de replicación viral: <ul style="list-style-type: none"> • Adhesión • Penetración • Pérdida de la cápside • Replicación y transcripción • Ensamblaje y liberación 5) Tipos de infección viral: lítico, lisogénico (latente, productivo y transformación) 6) Efecto citopático 7) Susceptibilidad a: <ul style="list-style-type: none"> • agentes físicos: ebullición, radiaciones UV. • agentes químicos: éter, cloroformo y detergentes. • Antivirales: mecanismo de acción.
3.2. Influenza A,B,C	
3.3. Parainfluenza 1 al 5	
3.4. Parotiditis	
3.5. Sarampión	
3.6. Virus Sincitial Respiratorio	
3.7. Poliovirus 1, 2,	
3.8. Rinovirus	
3.9. Rabdovirus	
3.10. Dengue clásico y hemorrágico	
3.11. Rubivirus	
3.12. Rotavirus,	
3.13. Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) 1,2,	
3.14. Virus de la Hepatitis A, C, D, E, F, G.	
Virus DNA	
3.15. Hepatitis B	1) CARACTERÍSTICAS GENERALES a) Forma y estructura. b) Tamaño. c) Características del genoma d) Componentes antigénico e) Tropismo celular f) Ciclo viral (sólo características particulares) 2) MECANISMOS DE VIRULENCIA (según especie) Efecto citopático, latencia, transformación, autoinmunidad, adhesinas, hemaglutininas. 3) PATOGENIA: Mecanismo de transmisión, órganos afectados, respuestageneral del hospedero, diseminación, enfermedades que ocasiona y manifestaciones clínicas generales. 4) EPIDEMIOLOGÍA: a) Distribución de la enfermedad b) Frecuencia c) Grupos de riesgo d) Reservorios e) Vectores f) Contactos g) Estado de portador h) Periodo de transmisión
3.16. Herpes virus simple tipo 1	
3.17. Herpes virus simple tipo 2	
3.18. Varicela zoster	
3.19. Epstein Barr	
3.20. Citomegalovirus	
3.21. Herpes virus tipo 6	
3.22. Herpes virus tipo 7	
3.23. Herpes virus tipo 8	
3.25. Virus de la viruela	
3.26. Adenovirus grupos A, B, C, D, E y F	
3.27. Papilomavirus	
3^{ER} EXAMEN MODULAR	





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

	<p>5) DIAGNÓSTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Clínico b) Epidemiológico: áreas endémicas. c) Laboratorial: Toma de muestra, periodo óptimo de toma de la muestra y transporte. <ul style="list-style-type: none"> • Microbiológico: <ul style="list-style-type: none"> ○ microscopía (tinciones) ○ Cultivo celular • Inmunológico (serología, inmunofluorescencia). • Molecular (PCR) <p>6) TRATAMIENTO: (señalar sin considerar dosis)</p> <p>7) PREVENCIÓN: vacunación y otras medidas profilácticas</p>
--	---

CUARTO MÓDULO HONGOS DE IMPORTANCIA MÉDICA	
TEMA	CONTENIDO
4.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS HONGOS	<ul style="list-style-type: none"> 1) Introducción a los hongos: definición, importancia. 2) Morfología: <ul style="list-style-type: none"> ○ moho (hifa, micelio aéreo y vegetativo) ○ levadura (pseudohifa) ○ dimórficos 3) Estructura: cápsula, pared, membrana. 4) Mecanismos de reproducción: <ul style="list-style-type: none"> • Sexual: ascosporas, bacidiosporas y cigosporas. • Asexual: <ul style="list-style-type: none"> ○ Talosporas: artrosporas, blastosporas y clamidosporas. ○ Conidias: microconidias y macroconidias. ○ Esporangios: esporangiosporas. 5) Hábitat 6) Mecanismo de acción de los antimicóticos
4.2 NUTRICIÓN Y CRECIMIENTO DE LOS HONGOS	<p>Nutrición: Absorción de materia orgánica (heterótrofos) Condiciones de crecimiento: temperatura, pH, humedad.</p> <p>Medios de Cultivo: Sabouraud y Micosel</p>
4.3 <i>Tricophyton</i> 4.4 <i>Microsporium</i>	<ul style="list-style-type: none"> 1) CARACTERÍSTICAS GENERALES





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

4.5 <i>Epidermophyton</i>	<p>a) Tamaño, forma y reproducción b) Hábitat: en el hospedero y en el medio ambiente. c) Tipo de microorganismo (patógeno u oportunista)</p> <p>2) MECANISMOS DE VIRULENCIA Enzimas, cápsula, intracelular facultativo.</p> <p>3) PATOGENIA: Mecanismo de transmisión, órganos afectados, respuesta general del hospedero, diseminación, enfermedades que ocasiona y manifestaciones clínicas generales.</p> <p>4) EPIDEMIOLOGÍA: a) Distribución de la enfermedad</p>
4.6 <i>Malassezia furfur (Pitiosporum orbiculare)</i>	
4.7 <i>Fonsecae</i>	
4.8 <i>Cladosporium</i>	
4.9 <i>Phialopora</i>	
4.10 Agentes etiológicos de Micetoma	
4.11 <i>Sporotrix schenckii</i>	
4.12 <i>Histoplasma capsulatum</i>	
4.13 <i>Coccidioides immitis</i>	
4.14 <i>Candida</i>	
4.15 <i>Cryptococcus neoformans</i>	
4.16 <i>Pneumocystis jiroveci (carinii)</i>	
PRACTICAS 4to. MÓDULO	

QUINTO MÓDULO PARÁSITOS DE IMPORTANCIA MÉDICA	
TEMA	CONTENIDO
5.1 GENERALIDADES DE PARASITOLOGÍA	<p>Definiciones: Parásito, Hospedero (intermediario y definitivo), Transmisor (vector), Ciclo biológico, Relación Hospedero- Parásito (Parasitismo, Comensalismo, Simbiosis y Mutualismo).</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasificación morfológica de protozoarios y helmintos, características principales. Mecanismo de acción de Metronidazol y Albendazol.
5.2 GENERALIDADES DE PROTOZOARIOS Y HELMINTOS	<p>1) CARACTERÍSTICAS GENERALES:</p> <p>a) Características morfológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Forma Tamaño Órganos de locomoción Tipo de reproducción. <p>b) Ciclo Biológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> Forma infectante mecanismo de transmisión fases de desarrollo y distribución tisular hábitat.
PROTOZOARIOS	
5.3 <i>Entamoeba histolytica</i>	
5.4 <i>Entamoeba dispar</i>	
5.5 <i>Entamoeba coli</i>	
5.6 <i>Giardia lamblia</i>	
5.7 <i>Trichomonas vaginalis</i>	
5.8 <i>Cryptosporidium parvum</i>	
5.9 <i>Isospora belli</i>	
5.10 <i>Cyclospora</i>	
5.11 <i>Trypanosoma cruzi</i>	
5.12 <i>Leishmania mexicana</i>	
5.13 <i>Toxoplasma gondii</i>	





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

<p>5.14 <i>Plasmodium vivax</i> 5.15 <i>Plasmodium ovale</i> 5.16 <i>Plasmodium</i> 5.17 <i>falciparum</i> 5.18 <i>Plasmodium</i> Malariae</p>	<p>c) Tipo de microorganismo: patógeno, oportunista o comensal</p> <p>2) MECANISMOS DE VIRULENCIA: (Según especie) Adhesinas, enzimas, intracelulares, toxinas, variación antigénica.</p> <p>3) PATOGENIA: Mecanismo de transmisión, órganos afectados, respuesta general del hospedero, diseminación, enfermedades que ocasiona y manifestaciones clínicas generales.</p> <p>4) EPIDEMIOLOGÍA: a) Distribución de la enfermedad b) Frecuencia c) Grupos de riesgo d) Reservorios e) Vectores f) Contactos g) Estado de portador</p> <p>5) DIAGNÓSTICO: a) Clínico b) Epidemiológico: áreas endémicas. c) Laboratorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coproparasitoscópico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Examen en fresco ○ Examen por concentración. • Microscopía (tinciones, preparación en fresco, histopatología, frotis sanguíneo), • Cultivo. • Inmunológico (serología). <p>6) TRATAMIENTO: (señalar sin considerar dosis)</p> <p>7) PREVENCIÓN.</p>
HELMINTOS	
5.19 <i>Ascaris lumbricoides</i>	
5.20 <i>Trichuris trichiura</i>	
5.21 <i>Enterobius vermicularis</i>	
5.22 <i>Necator americanus</i>	
5.23 <i>Ancylostoma duodenale</i>	
5.24 <i>Strongyloides stercoralis</i>	
5.25 <i>Taenia saginata</i>	
5.26 <i>Taenia solium</i>	
5.27 <i>Cisticercus celluloseae</i>	
PRÁCTICAS	
4° EXAMEN MODULAR	





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje

1. Participación en clase:
 - 1.1. Participación individual del alumno en el aula.
 - 1.2. Participación activa del alumno en dinámicas que fomenten el proceso enseñanza-aprendizaje a través de la realización de diversas técnicas didácticas para reforzar el conocimiento.
2. Actividades Extra-aula:
 - 2.1. Seminarios
 - 2.2. Trabajo de Investigación (reporte escrito)
 - 2.3. Presentación en Power Point o expo-microbiología.
3. Examen teórico departamental en línea.
4. Evaluación de las actividades del laboratorio.
5. Reporte del Manual de Prácticas.

Bibliografía básica

1. Joklik, Willet, Amos, Wilfert, "Microbiología de Zinsser", Editorial Panamericana, 20ª Edición, 2000.
2. Kenneth J. Ryan/C. George Ray "Sherries Microbiología Médica una introducción a las enfermedades infecciosas" Editorial McGraw Hill. 4ª edición. 2004.
3. Murray, Kobayashi, Pfaller, "Microbiología Médica", Editorial ELSEVIER SCIENCE/Mosby, 5ª Edición, 2007.
4. Brooks, Butel, Ornston "Microbiología Médica de Jawetz, Melnick y Adelberg", Editorial manual Moderno 19ª Edición, 2007.
5. Ingraham John L. Ingraham Catherine A. "Introducción a la Microbiología", Editorial Reverte Edición 1998
6. Madigan, Martinko, Parker, "Brock, Biología de los microorganismos", editorial, Prentice Hall Internacional, 8ª edición, 1998.
7. MIMS, Playfair, Roitt, Wakelin, "Microbiología Médica", Editorial Harcourt Brace/Mosby, 2ª Edición 1999.
8. Pelczar, Reid, Chan, "Microbiología" Editorial McGraw Hill, 4ª. edición (2ª en español), 2000.
9. Arenas Roberto, "Micología Médica", Editorial McGraw Hill Interamericana, 2ª edición, 2003.
10. Tay, Lara, Velasco, Gutiérrez, "Parasitología Médica", editorial Méndez Editores, 6ª edición, 1996.
11. Beceril Flores Antonio, Romero Cabello Raúl, "Parasitología Médica de las moléculas a la enfermedad" Editorial McGraw-Hill-Interamericana, Edición 2004
12. Romero Cabello Raúl, "Microbiología y Parasitología Humana" Editorial Panamericana. 3ª edición 2007.

Bibliografía complementaria

1. Atias, "Parasitología" Editorial McGraw Hill Interamericana, 2da. Edición, 1999.
2. Tay, Gutiérrez, "Microbiología y Parasitología Medicas", Editorial Méndez Editores, 2ª edición, 1994.
3. Holt JG, Krieg Nr, Sneath Th. "Bergey's Manual of determinative bacteriology", editorial Williams & Wilkins, 9ª. edición, 1994.
4. Henderson, B. Poole, S. & Wilson, M. 1996. Bacterial Modulins: a novel class of virulence factors which cause host tissue pathology by inducin cytokine synthesis. Microbiological Reviews. 60 (2): 316,341.
5. Prescott, Harley, Klein, "Microbiology", Wcb w m c. brown publishers, 3ª. edición, 1996.
6. Koneman, Allen, Dowell, & "Diagnóstico Microbiológico" Editorial Panamericana, 3ª Edición, 1993.
7. Koneman, E. et al. Mycobacteria. Diagnostic Microbiology. J.B. LIPPINCOTT, Philadelphia. 4 th edition, 1992 p 703-755.
8. De la Fuente Lugo, "Bacteriología Médica", Editorial Xi Colección, Ediciones Cuellar, Edición 2000, 1999.
9. Salyers, A. & Whitt, D. 1994. Virulence factors that promote colonization. ASM Press, Washington D.C. pag. 30,46.
10. Velásquez Monroy, O. y colaboradores. 1998. Epidemiología Vol. 15 No. 52.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

11. American Thoracic Society :Diagnostic standards and classification of tuberculosis and other mycobacterial diseases. Am Rev Respir Dis 1981;123:343-358.
12. Bayke & Scott's Diagnostic Microbiology Editorial Mosby 1990.
13. Mac Faddin "Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica". Editorial Panamericana, 1993.
14. Murray P. R. et. al. 1999. Manual of Clinical Microbiology A. S. M. Press.
15. The Journal of General Virology.
16. Journal of Virology.
17. Harold W. Brown, "Parasitología Clínica", Editorial Interamericana, 5ª Edición.
18. Markell – Vogue, "Parasitología" Editorial Interamericana 6ª Edición.
19. Faust, "Parasitología Médica", Editorial Panamericana, 7ª Edición.
20. Atlas ilustrado de Parasitología, Editorial Salvat.
21. Connant, Smith, "Micología", Editorial Interamericana, 1994.
22. Norma Oficial Mexicana para la prevención y control de la Tuberculosis en la atención primaria a la salud
23. Norma Oficial Mexicana para la prevención y control de la Brucelosis en el hombre
24. Norma Oficial Mexicana para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de Infecciones Nosocomiales
25. Norma Oficial Mexicana de Bancos de Sangre
26. Norma Oficial Mexicana de aguas
27. Norma Oficial Mexicana para la prevención y control de la infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana
28. Norma Oficial Mexicana para la prevención y control de la Rabia





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

3.-Evaluación		
Indicadores del nivel de logro		
Saber	Saber hacer	Saber ser
<ol style="list-style-type: none"> 1. Participación en clase: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Registro de participación individual. 1.2. Registro de participación en dinámicas de aprendizaje. 2. Actividades Extra-aula: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Reporte Escrito de trabajo de investigación. <ol style="list-style-type: none"> 2.2. Contestar cuestionario del Seminario en equipos de trabajo. 2.3. Archivo digital de la Presentación en Power Point o expo- microbiología 3. Realización de exámenes teóricos en línea. 4. Registro de la participación del alumno en las Prácticas de Laboratorio y Examen de las prácticas. 5. Reporte del Manual de prácticas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participación en clase: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Participación individual del alumno con preguntas o comentarios en clase, la cual deberá ser clara y reflexiva sobre el tema, apoyada en: lecturas, resúmenes, artículos, etc. Al menos 3 participaciones individuales durante el ciclo escolar. 1.2. Participación activa del alumno en las dinámicas de aprendizaje. Al menos 3 participaciones durante el ciclo escolar. <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionarios • Mapa conceptual • Sopa de letras • Modelos tridimensionales • Crucigramas, etc. 2. Actividades Extra-aula: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Reporte escrito, de preferencia en una cuartilla. 2.2. Seminarios: Lectura previa de documentos o artículos sobre el tema. Análisis, discusión y contestar preguntas en equipo en el aula. 2.3. Desarrollar el tema asignado en formato digital de diapositivas para Power Point con información concreta y actualizada, que incluya todos los apartados descritos en el contenido de este programa por competencias o en su caso expo- microbiología (según guía). 3. Se realizarán 4 exámenes departamentales 	<p>Ser un profesional de la salud capaz de trabajar de forma multidisciplinaria Actuar en el campo de la medicina con ética, responsabilidad y disciplina</p>





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

	<p>parciales, en línea mediante el sistema Moodle, en la sala de cómputo del CUCS y consistirán de 40 preguntas de opción múltiple con 4 incisos cada una.</p> <p>4. Esta evaluación se realizará en dos partes:</p> <p>4.1. Participación del alumno durante las prácticas del laboratorio, a través de lista de cotejo que evaluará habilidades y destrezas del alumno.</p> <p>4.2. Examen escrito del aspecto práctico.</p> <p>Desarrollar las actividades señaladas en cada una de las prácticas del manual de laboratorio con: dibujos que representen claramente los resultados, esquemas coherentes, cuestionarios con respuestas correctas, conclusiones que demuestren la comprensión clara del propósito de la práctica, etc.).</p>	
--	---	--

Criterios de Evaluación (% por criterio)

	<p>Participaciones en clase</p> <p>1. Individual (2.5%)</p> <p>2. En dinámicas (2.5%)</p>	5%
	<p>Actividades Extra-aula:</p> <p>1. Reporte escrito de investigación (14%)</p> <p>2. Expo-microbiología (6%)</p>	20%
	<p>Exámenes teóricos en línea:</p>	
	1. Módulo 1	10%
	2. Módulo 2	10%
	3. Módulo 3	10%
	4. Módulo 4 y 5	20%
	<p>Evaluación de las actividades del laboratorio:</p>	
	a. Examen escrito de las prácticas	10%
	b. Manual de prácticas de laboratorio	15%
	Total	100%





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

4.-Acreditación	
ORDINARIO	
<ul style="list-style-type: none">• Calificación mínima de 60 puntos de un total de 100.• 80 % de asistencia al curso para cada uno de los exámenes ordinarios y 80% de asistencia a prácticas de laboratorio.• Haber realizado las actividades teóricas y prácticas durante el curso.• Contestar el manual de laboratorio, entregar las actividades extra-aula.	
EXTRAORDINARIO	
<ul style="list-style-type: none">• 65 % de asistencia al curso para tener el derecho al examen extraordinario.• El examen extraordinario se realizará con un examen teórico de todos los módulos con un valor máximo del 80% y se considerará la calificación obtenida de la evaluación del laboratorio con un máximo del 20%.	
5.- Participantes en la elaboración	
Código	Nombre
2510952	D en C. Karla J. Nuño Anguiano
2952109	M en C. Laura Margarita Salcedo Flores





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

Departamento:

Ciencias de la Salud

Nombre de la licenciatura:

Licenciatura en Médico, Cirujano y Partero.

1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje

FARMACOLOGIA

Nombre de la academia

ACADEMIA DE SABÉRES MÉDICOS DE CIENCIAS BÁSICAS

Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
FO 165	<i>Presencial</i>	<i>Curso</i>		<i>8 créditos</i>	<i>Básico particular obligatorio.</i>
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/semestre	Total de horas:	Seriación
<i>4 horas</i>		<i>60 horas</i>		<i>60 horas</i>	<i>FO163</i>

Presentación

La farmacología es la ciencia que estudia la historia, el origen, las propiedades físicas y químicas, la presentación, los efectos bioquímicos y fisiológicos, los mecanismos de acción, la absorción, la distribución, la biotransformación y la excreción así como el uso terapéutico de las sustancias químicas que interactúan con las unidades biológicas.

Estas sustancias químicas también conocidas como 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 los grupos farmacológicos utilizados para el tratamiento de las enfermedades más comunes y aquellos más utilizados en forma empírica por automedicación, así como aquellas sustancias que más frecuentemente provocan intoxicaciones por exposición accidental o circunstancial. Así como también la supervisión de su uso para evitar interacciones medicamentosas, sobredosificaciones y cómo responder en caso de observar una reacción adversa en la administración de un fármaco.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

Unidad de competencia		
Adquirir los conocimientos básicos sobre los medicamentos y su interacción con las unidades biológicas para la preservación y/o restauración de la salud. Permitiendo al alumno conocer en forma crítica y analítica de forma integral, el riesgo beneficio en el uso de fármacos durante el proceso salud-enfermedad, así como aportarle elementos para su toma de decisión en la terapéutica elegida.		
Tipos de saberes		
Saber	Saber hacer	Saber ser
1.- Conocer los antecedentes sobre el desarrollo histórico de la farmacología 2.- Explicar la terminología utilizada en Farmacología (Farmacocinética, Farmacometría, farmacodinamia, farmacognosia, Toxicología, posología y terapéutica. 3.- Describir los mecanismos básicos de acción farmacológica. 4.- Describir los procesos de movilización de fármacos en las unidades biológicas 5.- Caracterizar los principales efectos tóxicos de los Xenobióticos más comunes. 6.- Conocer los efectos farmacológicos de los medicamentos utilizados en el tratamiento de las enfermedades más comunes.	1.- Interpretar datos farmacodinámicos y farmacocinéticos de los fármacos. 2.- Describir los efectos farmacológicos de los medicamentos más utilizados por la comunidad médica en el manejo de enfermedades. 3.- Identificar los efectos tóxicos de los medicamentos más comunes consumidos por la comunidad. 4.- Conocer las características y prácticas relacionadas con el uso de márgenes terapéuticos en la administración de medicamentos.	1.- Estimular el auto aprendizaje y la educación continua, 2.- Propiciar la actitud de búsqueda análisis e interpretación de información con herramientas modernas. 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 y creencias así como los valores del paciente así como los de la comunidad, pero erradicando a través de la enseñanza, buenas prácticas en la utilización y administración medicamentos. 6.- Promover una automedicación responsable en la población, enseñando cuando es necesario requerir atención médica.

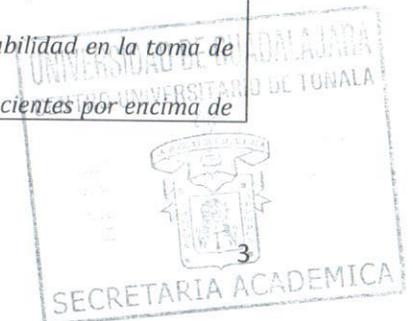




UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

Competencia genérica	Competencia profesional
<ul style="list-style-type: none">a) Conocer los fundamentos básicos de la farmacología desde sus aspectos históricos y su evolución en desarrollo.b) Aprender a investigar para transformar la realidad.c) Desarrolla una actitud crítica que le permita aplicar sus conocimientos teóricos a la práctica profesional, fomentando la búsqueda de la calidad y la excelencia en el desempeño de sus actividades.d) Analizar problemas y conflictos que se le presenten en el ejercicio de su profesión y resolverlos con sentido práctico, legal y humanista.	<ul style="list-style-type: none">a) Identificar los diferentes procesos relacionados con el uso de los fármacos y cómo influyen en los individuos.b) Reconocer el riesgo específico de cada individuo en cuanto a la probabilidad de daño, enfermedad secundaria, iatrogénica, incapacidad, restitución de salud y muerte por el uso de los fármacos.c) Ponderar las alternativas terapéuticas en base a sus conocimientos y conciliar su uso en base al riesgo beneficio para el paciente.d) No solo intervenir en el proceso salud enfermedad desde el punto de vista farmacológico, sino educar para prevenir.
Competencias previas del alumno	
<ul style="list-style-type: none">a) Aprender a trabajar en equipo.b) Aplicar los conocimientos teóricos en su práctica profesional.c) Actuar con ética y humanismo en el ejercicio de su profesión.d) Desarrollar un espíritu de iniciativa responsable y creativa.e) Aprender a investigar para transformar la realidad.f) Fomentar un sentido de compromiso y participación en los problemas relacionados en el ejercicio de su profesión.g) Desarrollar una actitud científica crítica.h) Fomentar la búsqueda de la calidad y la experiencia en el desempeño de sus actividades como médico general.	
Competencia del perfil de egreso	
<ol style="list-style-type: none">1. Ser un universitario comprometido con los principios filosóficos de la Universidad de Guadalajara.2. Llegar a un profesional que aplica sus conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas para proporcionar atención en medicina general, de alta calidad, a través de la promoción de la salud, protección específica, acciones oportunas de diagnóstico, tratamiento, limitación del daño y rehabilitación.3. Utilizará su juicio crítico para la atención o referencia de sus pacientes a otros niveles de atención o profesionales de la salud.4. Actuará 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.5. Estará dispuesto a trabajar en equipo, con capacidad de liderazgo de acuerdo al rol que le corresponda, participa con responsabilidad en la toma de decisiones y aplica su juicio crítico en los diferentes modelos de práctica médica.6. Aplicará los avances científicos y tecnológicos incorporándolos a su práctica con sentido crítico, colocando los intereses de los pacientes por encima de	





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

cualquier otra consideración.

7. Aplicará 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 cultura médica entre la población.

8. Será capaz de administrar los recursos destinados para la atención de la salud.

9. Será capaz de actuar dentro de la normatividad que regula su práctica profesional.

Perfil deseable del docente

Que el docente tenga título de Médico, Cirujano y Partero, Especialidad Médica o Médica Quirúrgica, Posgrado en Ciencias de la Salud, que sea capaz de transmitir valores, técnicas y conocimientos específicos en Farmacología.

2.- Contenidos temáticos

Contenido

1.PROGRAMA GENERAL:

1.1 Presentación del programa con lectura comentada en objetivos por competencias profesionales. Características del curso, forma de trabajo: metodología, saberes teóricos prácticos y formativos, acciones, contenido del programa, evaluación acreditación, bibliografía

2.CONCEPTOS:

2.1 farmacología, fármaco, medicamento, droga, farmacología general, farmacología especial, farmacología clínica, farmacología experimental, toxicología, fármaco epidemiología, fármaco vigilancia, terapéutica, fármaco genética, fármaco economía, campos de la farmacología, farmacognosia, farmacocinética, farmacodinamia, Farmacometría, Farmacosología, posología, prescripción, toxón.

3. DESARROLLO HISTORICO DE LA FARMACOLOGÍA:

3.1 Perspectivas históricas del desarrollo de la farmacología, desde los orígenes de la humanidad.

3.2 Desarrollo tecnológico de las diversas formas farmacéuticas y vías de administración.

4. FARMACOGNOSIA:

4.1 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





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

5. NATURALEZA QUIMICA DE LOS FARMACOS:

5.1 Propiedades farmacológicas y terapéuticas, productos básicos y principio activo.

5.2 Nomenclatura: nombres experimental, químico, genérico, comercial. Diferencias y similitudes entre diversos fármacos, a través de las NOM's (Normas oficiales mexicanas) eliminando sesgos de apreciación entre diversas categorías de fármacos.

6. FARMACOCINÉTICA:

6.1 Evolución histórica, estudios preclínicos, fases de la investigación de fármacos (I - IV) y definiciones de liberación, absorción, distribución, metabolismo, eliminación (LADME).

6.3 Propiedades de los medicamentos, características físico-químicas de los medicamentos, principio activo, excipiente

7. ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS:

7.1 Condiciones para la administración de medicamentos, biodisponibilidad, vías de administración directas e indirectas, sitios y métodos de administración de los medicamentos, preparación para la administración por diferentes vías

PRIMER EXAMEN PARCIAL

8. ABSORCIÓN:

8.1 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.

9. DISTRIBUCION:

9.1 Distribución compartamental de los medicamentos, factores que influyen en la distribución de los medicamentos, volumen de distribución, biodisponibilidad, bioequivalencia, vida media del medicamento





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

10. BIOTRANSFORMACION Y EXCRECION:

10.1 Metabolismo y biotransformación de los fármacos, 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.

11. FARMACODINAMIA:

11.1 Concepto de órgano blanco. Utilidad de la farmacodinamia frente a la farmacocinética y farmacometría. Cambios que producen los fármacos en los organismos humanos, bacterias, virus o parásitos.

12. AGONISMO – ANTAGONISMO:

12.1 Concepto de agonismo, antagonismo, sinergismo. Tipos de sinergismo. Valores convencionales de agonismo y antagonismo. Tipos de agonismo, parcial, inverso. Antagonismos competitivo, no competitivo, fisiológico y químico.

12.2 Respuesta del agonista receptor por medio de un efector o sistema traductor, características de los receptores extracelulares e intracelulares, cascada de señalización (2º mensajeros)

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

13. FARMACOMETRIA:

13.1 Curva dosis-efecto, efectos máximo y mínimo, criterios para la elaboración de curvas graduales y cuantales, dosis efectiva 50 (DE-50), dosis letal 50 (DL-50), índice terapéutico (IT), margen de seguridad (Ms)

13.2 Relación entre constante de afinidad y DE-50 utilizando la teoría de la ocupación. Relación entre las curvas dosis-efecto y curvas cinéticas en el proceso de dosificación.

14. FARMACOSOLOGIA:





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

14.1 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. Mecanismos productores de los efectos adversos.

14.2 Sobredosificación, manifestaciones con dosis en forma aguda y crónica. Diferenciación entre efecto secundario y efecto colateral. Conceptos de hipersensibilidad, idiosincrasia e hipersensibilidad.

14.3 Notificación de sospechas de reacciones adversas a medicamentos en base a la NOM220

15. FARMACOEPIDEMIOLOGÍA y FARMACOECONOMIA:

15.1 Concepto, evaluación económica de los medicamentos, economía normativa costo – beneficio, costo – utilidad, costo – efectividad, costo – oportunidad. Consideraciones a realizar en estudios fármaco económicos

16. PLACEBO NOCICEBO Y ANTIPLACEBOS:

16.1 Conceptos, ética sobre el uso de placebos, acción de los placebos, controversias sobre su aplicación. Comparativo de homeopatía y placebo.

17. FARMACODEPENDENCIA y TOXICOLOGIA:

17.1 Concepto de toxicología, clasificación de la toxicología (descriptiva, mecanicista, normativa, clínica y forense.).

17.2 Identificación de sustancias prohibidas en base a la LGS, mecanismos asociados a uso de tóxicos. Fallas en el médico que favorecen la farmacodependencia.

18. TERAPIA GÉNICA:

18.1 Fármaco genética y farmacogenómica, usos prácticos y futuros.

TERCER EXAMEN PARCIAL

Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje

Teoría en aula.

Presentación de diapositivas.

Uso de pintarrón.

Lectura comentada.

Talle de farmacocinética- farmacometria

Taller de Farmacovigilancia

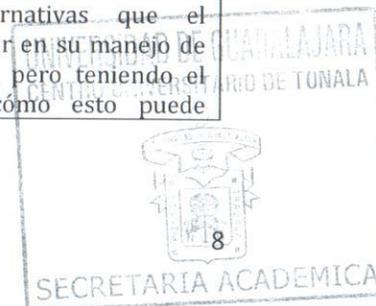




UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

Bibliografía básica		
<ol style="list-style-type: none"> 1. GOODMA & GILMANN Bases Farmacologicas de la terapéutica 11º edición ed. McGraw Hill 2. HERNANDEZ CHAVEZ ABEL/Farmacología General una guía de estudio 1ª ed. Ed Mc Graw Hill 3. VELAZQUEZ / Farmacología / editorial Panamericana 17º EDICION 4. BELTRAN KATZUNG : / Farmacología Básica y clínica Manual moderno 9º edición 2008 5. GOLAN(completar) 		
Bibliografía complementaria		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sean C. Sweetman /Martindale Guía Completa de Consulta Farmacoterapéutica Editorial Pharma Editores; 2 edición. 2. Ley General de Salud. Estados Unidos Mexicanos 3. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-220-SSA1-2012, INSTALACION Y OPERACION DE LA FARMACOVIGILANCIA. 4. NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SSA1-2013, Buenas prácticas de fabricación de medicamentos. 5. Norma Oficial Mexicana NOM-072-SSA1-2012, Etiquetado de medicamentos y de remedios herbolarios. 6. Norma Oficial Mexicana NOM-073-SSA1-2005, Estabilidad de fármacos y medicamentos. 		
3.-Evaluación		
Indicadores del nivel de logro		
Saber	Saber hacer	Saber ser
<ol style="list-style-type: none"> 1. Entender la diversa terminología a nivel farmacológico. 2. Conocer los procesos asociados con la farmacocinética y farmacodinamia en el cuerpo humano. 3. Identificar la composición de los diversos fármacos y usar esta información para ampliar su visión clínica. 4. Actualizar de forma constante su conocimiento farmacológico, eliminando intermediarios que pueden ocasionar sesgos. 5. Utilizar el método científico en el análisis de 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar estudios clínicos relacionados con fármacos, identificando los datos relacionados, con los parámetros que se evalúan. 2. Diferenciar los tipos de medicamentos y poder buscar información fidedigna para conocer sus propiedades. 3. Eliminar interferencias comerciales o dogmas asociados a los fármacos para poder ponderar su actividad en base a datos farmacológicos. 4. Elaborar un reporte de sospechas de reacción adversa a medicamento acorde a la NOM 220-2012 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer como los fármacos surgen como una alternativa sólida para el manejo de múltiples entidades que aquejan la salud humana. 2. Entender los procesos por los cuales un fármaco realiza su efecto o acción, para poder discernir entre las diversas opciones terapéuticas. 3. Respetar las alternativas que el paciente puede optar en su manejo de diversas patologías, pero teniendo el conocimiento de cómo esto puede





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

cualquier fármaco y su aplicación en la actividad médica.	5. Identificar fuentes confiables como referencia de conocimiento farmacológico.	interactuar en el resultado terapéutico. 4. Ser sensible a los diversos factores socioeconómicos que influyen en la decisión terapéutica sobre un paciente y como emplearlos siempre en beneficio del paciente.
---	--	--

Criterios de Evaluación (% por criterio)

PARAMETRO A EVALUAR	MINIMO	MAXIMO
PRIMER EXAMEN	0	25
SEGUNDO EXAMEN	0	25
TERCER EXAMEN (opcional repartir puntos con otros dos exámenes)	0	25
PARTICIPACION (lecturas previas)	0	5
TRABAJO EN EQUIPO	0	10
INVESTIGACION DE CAMPO	0	5
MONOGRAFIA DE MEDICAMENTOS	0	5
TOTAL	0	100

4.-Acreditación

- Anotar los criterios para la acreditación ordinaria
- 80% de asistencia.
 - 60 como mínimo de calificación total.

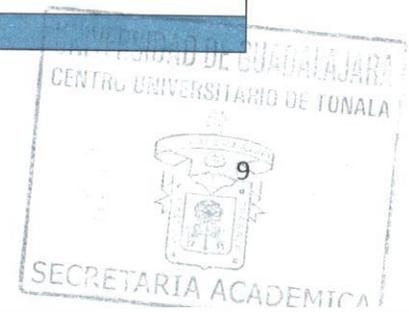
Anotar los criterios para la acreditación extraordinaria
40 puntos de ordinario y 80 puntos de examen extraordinario

5.- Participantes en la elaboración

Código	Nombre
2951892	Yazdgard Tomas Barragán Tejeda
2950206	Tannia Isabel Campos Bayardo
2950516	Eddic Willie Morales Sánchez

5.- Participantes en la actualización

actualizado 27 de junio de 2014





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

Código	Nombre
2950516	<i>Eddic Willie Morales Sánchez</i>
2950206	<i>Tannia Isabel Campos Bayardo</i>
29551892	<i>Yazgard Tomas Barragán Tejeda</i>

