

Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Química
Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica



Guía pedagógica
Análisis Bioquímico Clínicos

Elaboró: Eneida del Socorro Camarillo Romero
María del Socorro Camarillo Romero Fecha: 12 / Feb / 2018

Fecha de
aprobación

H. Consejo académico
10/Julio/2018

H. Consejo de Gobierno
11/Julio/2018



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía pedagógica	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	6
VII. Acervo bibliográfico	21
VIII. Mapa curricular	22



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte

Licenciatura

Unidad de aprendizaje Clave

Carga académica
 Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación
 UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso Curso taller

Seminario Taller

Laboratorio Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual

Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar)

Formación común

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje



II. Presentación de la guía pedagógica

Conforme lo indica el **Artículo 87** del Reglamento de Estudios Profesionales vigente, la guía pedagógica es un documento que complementa al programa de estudios y no tiene carácter normativo. Proporcionará recomendaciones para la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje. Su carácter indicativo otorgará autonomía al personal académico para la selección y empleo de los métodos, estrategias y recursos educativos que considere más apropiados para el logro de los objetivos.

Con base en la modalidad educativa en que se ofrezca cada plan y/o programa de estudios, las unidades de aprendizaje contarán con una guía pedagógica institucional que será aprobada previamente a su empleo.

La guía pedagógica de la UA de Análisis Bioquímico Clínicos será un referente para el personal académico que desempeña docencia, tutoría o asesoría académicas, o desarrolle materiales y medios para la enseñanza y el aprendizaje. En particular para el docente la guía será un instrumento que le oriente de forma sencilla en el desarrollo de sus actividades de enseñanza, así como de algunas estrategias didácticas que permitirán, que los estudiantes desarrollen las competencias propias de la UA.

El enfoque y los principios pedagógicos que guían el desarrollo de la Guía Pedagógica de la UA Análisis Bioquímico Clínicos, corresponden a la corriente constructivista del aprendizaje y la enseñanza, según la cual el aprendizaje es un proceso constructivo interno que realiza el estudiante a partir de su actividad interna y externa y, por intermediación del profesor –facilitador-, que propicia diversas situaciones de aprendizaje para facilitar la construcción de aprendizajes significativos y contextualizar el conocimiento.

Por tanto, los métodos, estrategias y recursos de enseñanza – aprendizaje está enfocada a cumplir los siguientes principios:

El uso de estrategias motivacionales para influir positivamente en la disposición de aprendizaje de los estudiantes.

La activación de los conocimientos previos de los estudiantes a fin de vincular lo que ya sabe con lo nuevo que va a aprender

Diseñar diversas situaciones y condiciones que posibiliten diferentes tipos de aprendizaje.

Proponer diversas actividades de aprendizaje que brinden al estudiante diferentes oportunidades de aprendizaje y representación del contenido.

Promover el uso de estrategias de aprendizaje que le posibiliten al estudiante adquirir, elaborar, organizar, recuperar y transferir la información aprendida.

Facilitar la búsqueda de significados y la interpretación mediada de los contenidos de aprendizaje mediante la organización de actividades colaborativas.

Favorecer la contextualización de los contenidos de aprendizaje mediante la realización de actividades prácticas, investigativas y creativas

Esta guía contribuye al proceso enseñanza - aprendizaje bajo los métodos deductivo, inductivo, analógico, activo y globalizado; a través de uso de diversas estrategias y recursos para la enseñanza que faciliten al alumno el aprendizaje significativo; en escenarios tales como el aula y el laboratorio; además de los recursos previamente descritos que faciliten el aprendizaje significativo de los contenidos de la unidad de aprendizaje Análisis Bioquímico Clínicos



III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación	Integral
Área Curricular	Biológica
Carácter de la UA	Optativa

IV. Objetivos de la formación profesional

Objetivos del programa educativo

El plan de estudios de la licenciatura en Química Farmacéutica Biológica forma integralmente (humanística, científica y técnicamente) profesionistas que participen en grupos multidisciplinarios en el ámbito de la salud humana, para servir a la sociedad con ética, vocación de servicio y alta responsabilidad social, económica y cultural en las áreas bioquímica clínica y farmacéutica; integrando los conocimientos de las ciencias básicas, biomédicas, farmacéuticas y ciencias de especialidad en bioquímica clínica y farmacia hospitalaria e industrial, a través del desarrollo del pensamiento analítico, crítico y propositivo, vinculando su proceso educativo con los problemas del entorno relacionados con la salud humana.

- Analizar los conocimientos básicos de las áreas de matemáticas, biología, física y química para que los aplique en las áreas farmacéutica y bioquímica clínica.
- Integrar los conocimientos de tipo conceptual en las ciencias biomédicas para analizar y formular programas de diagnóstico, prevención, tratamiento y vigilancia de enfermedades.
- Valorar los conocimientos de tipo conceptual en las ciencias farmacéuticas, para diseñar, sintetizar, formular y evaluar nuevas presentaciones farmacéuticas que satisfagan las necesidades de nuestro medio.
- Seleccionar los conocimientos de tipo conceptual en las áreas de especialidad farmacéutica para resolver problemas en las áreas farmoquímicas y farmacéutica, del sector productivo.
- Seleccionar los conocimientos de tipo conceptual en las áreas de especialidad clínica para integrarse a grupos de trabajo multidisciplinario con el propósito de resolver problemas en el sector salud.
- Formular soluciones a problemas ambientales que afecten a la sociedad con base en el análisis de los conocimientos de tipo conceptual.

Objetivo del Núcleo de Formación: Integral

Proveerá al alumno de escenarios educativos para la integración, aplicación y desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan el desempeño de las funciones,



tareas y resultados ligados a las dimensiones y ámbitos de intervención profesional o campos emergentes de la misma.

Comprenderá aprendizajes sobre métodos y técnicas especializadas, y capacidades para desarrollar la autonomía profesional y el desempeño aceptable en el campo laboral.

Podrá contemplar áreas de formación con énfasis en ámbitos de intervención profesional o de iniciación en el proceso de investigación, con una práctica profesional supervisada en espacios laborales.

Objetivos del área curricular

Proveer los fundamentos de las ciencias que estudian a los seres vivos y, más específicamente, su origen, su evolución y sus propiedades: composición, reacciones metabólicas, génesis, nutrición, morfogénesis, reproducción, patogenia, entre otras; así como, la descripción de las características y los comportamientos de los organismos unicelulares y la comprensión del funcionamiento de sus estructuras y de los sistemas multicelulares o biosistemas

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje

Analizar, evaluar e interpretar resultados de laboratorio con base en cuadros clínicos de pacientes, coadyuvando a establecer el diagnóstico correspondiente

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad 1. Introducción Análisis Bioquímico Clínicos.
Objetivo: Explicar la normatividad vigente nacional e internacional mediante el análisis y discusión de los manuscritos oficiales para estructurar la organización de un laboratorio de análisis clínicos.
Contenidos:
1.1 Normatividad en el laboratorio clínico
1.1.1 NOM 007 SSA3 2011
1.1.2 ISO 15189
1.2 Organización de un laboratorio clínico
1.2.1 Instalaciones
1.2.2 Requisitos
1.2.3 Procedimientos
1.3 Control de calidad en el análisis bioquímico clínico
1.3.1 Control preanalítico
1.3.2 Control analítico
1.3.3 Control posanalítico
1.3.4 Gráficos de Levey Jennings
1.3.5 Reglas de Westgard
1.3.6 Control de calidad externo



Práctica 1. Normas y organización de un Laboratorio, Toma de Productos e Instrumentación.

Práctica 2. Control de Calidad.

Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos:

- Deductivo. Inductivo. Analógico. Activo. Globalizado. Encuadre. Lluvia de ideas. Exposición.

Estrategias:

- Mapa conceptual. Cuadro comparativo.

Recursos educativos (uso del docente):

- Computadora. Proyector. Pintarrón. Marcadores. Borrador. Videos. Bocinas.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p>Introducción al tema Encuadre. Presentar el programa especificando las fechas de cada tema y explicar los criterios de evaluación del curso. Proyecto. Definir las características, criterios de evaluación y fechas de entrega. A1. Revisar programa y evaluación para aclarar con el docente dudas. Lluvia de ideas. “Que se necesita para implementar un laboratorio clínico”, y registrara en el pizarrón la información en forma de mapa mental.</p>	<p>1.1 - 1.2 Exposición. Presentación de objetivos y designar temas para su presentación por equipo. A2. Presentar la información relevante del tema asignado A3. Investigar en línea los criterios normativos internacionales y nacionales. Por equipo, hacer un cuadro comparativo y exponerlo. Reafirmar la información relevante del tema. Exposición. Explicar los criterios a evaluar en el control de calidad. A4. Realizar las prácticas para desarrollar habilidades dentro del laboratorio clínico. A5 Elaborar un reporte de los resultados obtenidos en cada práctica (Manual de laboratorio).</p>	<p>Comprensión del tema. A6. Responder un crucigrama. Envío de artículos que serán revisados en las siguientes sesiones. Para su lectura previa.</p>
<p>(1:00 Hrs.)</p>	<p>(5:00 Hrs.)</p>	<p>(1:00 Hrs.)</p>



Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)	
Escenarios	Recursos
Aula Laboratorio	Internet Celular / Tablet / Computadora Programa UA

Unidad 2. Glucosa.

Objetivo: Identificar las principales alteraciones en el metabolismo de la glucosa (hipoglucemia, diabetes mellitus, resistencia a la insulina y síndrome metabólico) mediante el conocimiento de las pruebas diagnósticas empleadas en el laboratorio clínico, para asegurar el tratamiento de elección.

Contenidos:

2.1 Glucosa

- 2.1.1 Metabolismo
- 2.1.2 Correlación clínico patológica. Hiperglucemia. Hipoglucemia
- 2.1.3 Sintomatología
- 2.1.4 Métodos para determinación de glucosa

2.2 Métodos de diagnóstico y seguimiento: Importancia clínica. Fundamento. Intervalos de referencia

- 2.2.1 Insulina
- 2.2.2 Péptido C
- 2.2.3 Curva de tolerancia a la glucosa
- 2.2.4 Glucosa posprandial
- 2.2.5 Glicohemoglobina
- 2.2.6 Fructosamina

2.3. Criterios diagnóstico

- 2.3.1 Resistencia a la insulina. Índice HOMA
- 2.3.2 Según la ADA
- 2.3.3 Diabetes gestacional

2.4 Tratamiento. Mecanismo de acción del fármaco

- 2.4.1 Insulina
- 2.4.2 Hipoglucémicos
- 2.4.3 Antihiperoglucémicos

2.5 Complicaciones de la diabetes

Práctica 3. Glucosa



Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos:

- Deductivo. Inductivo. Analógico. Activo. Globalizado Exposición. Demostración.

Estrategias:

- Preguntas. Analítico. Síntesis. Análisis. Cuadro sinóptico. Prácticas de laboratorio.

Recursos educativos (uso del docente):

- Computadora. Proyector. Pintarrón. Marcadores. Borrador. Videos. Bocinas. Muestras biológicas.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p>Introducción al tema A7. Contestar cuestionario diagnóstico de avances de la unidad anterior y de las lecturas previamente enviadas. Foro. Promueve la participación discutiendo los resultados de la unidad previa, y cerrando con las preguntas correspondientes a la segunda unidad. Encuadre. Presentación de objetivos de la unidad temática.</p>	<p>2.1 – 2.5 Exposición. Presentación de objetivos y designar temas para su presentación por equipo. A8. Presentar la información relevante del tema asignado. A9. Investigar en línea un artículo científico sobre resistencia a la insulina, hacer un resumen. Foro. Discutir el tema y reafirmar la información relevante de resistencia a la insulina. A10. Investigar en línea un artículo científico sobre glicosilación de proteínas, hacer un resumen. Reafirmar la importancia clínica de la glicosilación de proteínas. A11. Entregar un cuadro sinóptico del tema. A12. Realizar práctica para desarrollar habilidades dentro del laboratorio clínico. A13. Elaborar un reporte de los resultados obtenidos en la práctica (Manual de laboratorio).</p>	<p>Comprensión del tema. A14. Responder una sopa de letras. Envío de artículos que serán revisados en las siguientes sesiones. Para su lectura previa. Designar por equipo una temática sobre “Complicaciones de la Diabetes”, investigar y entregar un resumen en la fecha que se establezca.</p>
(1:00 Hrs.)	(11:00 Hrs.)	(1:00 Hrs.)



Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)	
Escenarios	Recursos
Aula Laboratorio	Internet Celular / Tablet / Computadora Artículos Manual de laboratorio

Unidad 3. Azoados.

Objetivo: Comparar y contrastar las pruebas de urea, creatinina y ácido úrico séricas y urinarias desde su fundamento hasta la interpretación de un resultado que permita la evaluación de la función renal.

Contenidos:

3.1 Urea

- 3.1.1 Metabolismo
- 3.1.2 Correlación clínico patológica
- 3.1.3 Tratamiento
- 3.1.4 Métodos para su determinación
- 3.1.5 Intervalos de referencia

3.2 Creatinina

- 3.2.1 Metabolismo
- 3.2.2 Correlación clínico patológica
- 3.2.3 Tratamiento
- 3.2.4 Métodos para su determinación
- 3.2.5 Intervalos de referencia

3.3 Ácido úrico

- 3.3.1 Metabolismo
- 3.3.2 Correlación clínico patológica
- 3.3.3 Tratamiento
- 3.3.4 Métodos para su determinación
- 3.3.5 Intervalos de referencia

3.4 Función renal

- 3.4.1 Azoemia pre renal
- 3.4.2 Azoemia renal
- 3.4.3 Azoemia pos renal
- 3.5 Nefropatía diabética

Práctica 4. Compuestos nitrogenados no proteicos.



Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos:

- Deductivo. Inductivo. Analógico. Activo. Globalizado. Cuadro sinóptico. Exposición.

Estrategias:

- Preguntas. Síntesis. Análisis. Cuadro sinóptico. Prácticas de laboratorio.

Recursos educativos (uso del docente):

- Computadora. Proyector. Pintarrón. Marcadores. Borrador. Videos. Bocinas. Muestras biológicas.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p>Introducción al tema A15. Contestar cuestionario diagnóstico de avances de la unidad anterior y de las lecturas previamente enviadas. Foro. Promueve la participación discutiendo los resultados de la unidad previa, y cerrando con las preguntas correspondientes a la segunda unidad. Encuadre. Presentación de objetivos de la unidad temática.</p>	<p>3.1 – 3.4 Exposición. Presentación de objetivos y designar temas para su presentación por equipo. A16. Presentar la información relevante del tema asignado. A17. Investigar en línea un video sobre las patologías vistas. Foro. Discutir el tema y reafirmar la información relevante. A18. Entregar el resumen de “Complicaciones de la diabetes” (trabajo en equipo). Reafirmar la importancia clínica de las complicaciones de la diabetes. A19. Entregar un cuadro sinóptico del tema. A20. Realizar prácticas para desarrollar habilidades dentro del laboratorio clínico. A21 Elaborar un reporte de los resultados obtenidos en cada práctica (Manual de laboratorio).</p>	<p>Comprensión del tema. A22. Responder un cuestionario. Envío de artículos que serán revisados en las siguientes sesiones. Para su lectura previa.</p>
(1:00 Hrs.)	(10:00 Hrs.)	(1:00 Hrs.)



Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)	
Escenarios	Recursos
Aula Laboratorio	Internet Celular / Tablet / Computadora Artículos Manual de laboratorio

Unidad 4 Examen general de orina.
<p>Objetivo: Identificar e integrar el significado de los parámetros físicos, químicos y microscópicos de la orina mediante análisis de los resultados y su asociación con el funcionamiento de los diferentes órganos, para el diagnóstico de patologías urinarias y metabólicas.</p>
<p>Contenidos:</p> <p>4.1 Mecanismo de formación de la orina 4.2 Examen físico 4.3 Examen químico 4.4 Examen microscópico 4.5 Correlación clínico patológica</p> <p>Práctica 5. Examen general de orina.</p>
Métodos, estrategias y recursos educativos
<p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Deductivo. Inductivo. Analógico. Activo. Globalizado. Cuadro sinóptico. Exposición. <p>Estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> Preguntas. Síntesis. Análisis. Prácticas de laboratorio. <p>Recursos educativos (uso del docente):</p> <ul style="list-style-type: none"> Computadora. Proyector. Pintarrón. Marcadores. Borrador. Videos. Bocinas. Muestras biológicas.



Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
<p>Introducción al tema</p> <p>A23. Contestar cuestionario diagnóstico de avances de la unidad anterior y de las lecturas previamente enviadas.</p> <p>Foro. Promueve la participación discutiendo los resultados de la unidad previa, y cerrando con las preguntas correspondientes a la segunda unidad.</p> <p>Encuadre. Presentación de objetivos de la unidad temática.</p>	<p>4.1 – 4.5</p> <p>Designación de temas para su presentación por equipo.</p> <p>A24. Presentar la información relevante del tema asignado.</p> <p>A25. Investigar en línea un video sobre elementos microscópicos del general de orina.</p> <p>Foro. Discutir el tema y reafirmar la información relevante.</p> <p>A26. Entregar los avances del proyecto.</p> <p>A27. Entregar un cuadro sinóptico del tema.</p> <p>A28. Realizar prácticas para desarrollar habilidades dentro del laboratorio clínico.</p> <p>A29 Elaborar un reporte de los resultados obtenidos en cada práctica (Manual de laboratorio).</p>	<p>Comprensión del tema.</p> <p>A30. Juego de memoria (definiciones con imágenes). Envío de artículos que serán revisados en las siguientes sesiones. Para su lectura previa.</p>
(1:00 Hrs.)	(5:00 Hrs.)	(1:00 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula Laboratorio	Internet Celular / Tablet / Computadora Artículos Manual de laboratorio	



Unidad 5. Lípidos y Proteínas plasmáticas.

Objetivo: Discutirá la importancia de dislipidemias y disproteínemias en el proceso enfermedad-salud para contribuir al diagnóstico clínico, sugerir tratamiento acorde a la patología y dar un seguimiento de calidad.

Contenidos:

5.1 Colesterol: Total HDL, LDL, VLDL

- 5.1.1 Metabolismo
- 5.1.2 Correlación clínico patológica
- 5.1.3 Tratamiento
- 5.1.4 Métodos para su determinación
- 5.1.5 Intervalos de referencia

5.2 Triglicéridos

- 5.2.1 Metabolismo
- 5.2.2 Correlación clínico patológica
- 5.2.3 Tratamiento
- 5.2.4 Métodos para su determinación
- 5.2.5 Intervalos de referencia

5.3 Dislipidemias.

5.4 Síndrome metabólico.

5.5 Proteínas totales y albúmina

- 5.5.1 Metabolismo
- 5.5.2 Correlación clínico patológica
- 5.5.3 Tratamiento
- 5.5.4 Métodos para su determinación
- 5.5.5 Intervalos de referencia

5.6 Proteínas específicas

- 5.6.1 Alfa 1
- 5.6.2 Alfa 2
- 5.6.3 Beta

Práctica 6. Perfil de lípidos.

Práctica 7. Proteínas plasmáticas.



Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos:

- Deductivo. Inductivo. Analógico. Activo. Globalizado. Cuadro sinóptico. Dramatización. Exposición.

Estrategias:

- Preguntas. Síntesis. Análisis. Prácticas de laboratorio.

Recursos educativos (uso del docente):

- Computadora. Proyector. Pintarrón. Marcadores. Borrador. Videos. Bocinas. Muestras biológicas.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p>Introducción al tema A31. Contestar cuestionario diagnóstico de avances de la unidad anterior y de las lecturas previamente enviadas. Foro. Promueve la participación discutiendo los resultados de la unidad previa, y cerrando con las preguntas correspondientes a la segunda unidad. Encuadre. Presentación de objetivos de la unidad temática.</p>	<p>5.1 – 5.6 Designar temas para su presentación por equipo. A32. Presentar la información relevante del tema asignado. A33. Investigar en línea un artículo sobre síndrome metabólico, entregar resumen. Foro. Discutir el tema y reafirmar la información relevante. A34. Realizar el esquema del metabolismo de lípidos. Dramatización. Representar el metabolismo de lípidos. A35. Entregar un cuadro sinóptico del tema. A36. Realizar prácticas para desarrollar habilidades dentro del laboratorio clínico. A37 Elaborar un reporte de los resultados obtenidos en cada práctica (Manual de laboratorio).</p>	<p>Comprensión del tema. A38. Responder un cuestionario. Envío de artículos que serán revisados en las siguientes sesiones. Para su lectura previa. Investigación de tipos de proteínas de importancia clínica, hacer un resumen.</p>
(1:00 Hrs.)	(10:00 Hrs.)	(1:00 Hrs.)



Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)	
Escenarios	Recursos
Aula Laboratorio	Internet Celular / Tablet / Computadora Artículos Manual de laboratorio

Unidad 6. Electrolitos Séricos.
Objetivo: Relacionar el desequilibrio electrolítico del sodio, potasio, cloro, calcio, fósforo y magnesio con las principales alteraciones metabólicas y óseas para integrar un probable diagnóstico y seguimiento por en el laboratorio clínico.
<p>Contenidos:</p> <p>6.1 Equilibrio hidroelectrolítico</p> <p>6.2 Sodio, potasio y cloro.</p> <p> 6.2.1 Metabolismo</p> <p> 6.2.2 Correlación clínico patológica</p> <p> 6.2.3 Tratamiento</p> <p> 6.2.4 Métodos para su determinación</p> <p> 6.2.5 Intervalos de referencia</p> <p>6.3 Calcio, fósforo y magnesio.</p> <p> 6.3.1 Metabolismo</p> <p> 6.3.2 Correlación clínico patológica</p> <p> 6.3.3 Tratamiento</p> <p> 6.3.4 Métodos para su determinación</p> <p> 6.3.5 Intervalos de referencia</p> <p>Práctica 8. Electrolitos séricos 1. Sodio, Potasio, Cloro.</p> <p>Práctica 9. Electrolitos séricos 2. Calcio, Fósforo, Magnesio</p>
Métodos, estrategias y recursos educativos
<p>Métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Deductivo. Inductivo. Analógico. Activo. Globalizado. Cuadro sinóptico. Exposición. <p>Estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> Preguntas. Síntesis. Análisis. Prácticas de laboratorio. <p>Recursos educativos (uso del docente):</p> <ul style="list-style-type: none"> Computadora. Proyector. Pintarrón. Marcadores. Borrador. Videos. Bocinas. Muestras biológicas.



Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
<p>Introducción al tema A39. Contestar cuestionario diagnóstico de avances de la unidad anterior y de las lecturas previamente enviadas. Foro. Promueve la participación discutiendo los resultados de la unidad previa, y cerrando con las preguntas correspondientes a la segunda unidad. Encuadre. Presentación de objetivos de la unidad temática.</p>	<p>6.1 – 6.3 A40. Lluvia de ideas: Proteínas de importancia clínica, entregar resumen solicitado previamente. Designación de temas para su presentación por equipo. A41. Presentar la información relevante del tema asignado. Foro. Discutir el tema y reafirmar la información relevante. A42. Entregar un cuadro sinóptico del tema. A43. Realizar prácticas para desarrollar habilidades dentro del laboratorio clínico. A44 Elaborar un reporte de los resultados obtenidos en cada práctica (Manual de laboratorio).</p>	<p>Comprensión del tema. A45. Juego pictograma. Envío de artículos que serán revisados en las siguientes sesiones. Para su lectura previa.</p>
(1:00 Hrs.)	(10:00 Hrs.)	(1:00 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula Laboratorio	Internet Celular / Tablet / Computadora Artículos Manual de laboratorio	



Unidad 7. Equilibrio Ácido-Base.

Objetivo: Resumir los criterios diagnósticos y de tratamiento de las patologías involucradas en el desequilibrio ácido base (acidosis y alcalosis; metabólica y respiratoria), para coadyuvar con el equipo de profesional de salud al proporcionar la información relevante en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la enfermedad.

Contenidos:

- 7.1 Principios del equilibrio ácido – base
 - 7.1.1 Métodos para su determinación
 - 7.1.2 Intervalos de referencia.
- 7.2 Acidosis metabólica
 - 7.2.1 Correlación clínico patológica
 - 7.2.2 Mecanismo compensatorio
 - 7.2.3 Tratamiento
- 7.3 Acidosis respiratoria
 - 7.3.1 Correlación clínico patológica
 - 7.3.2 Mecanismo compensatorio
 - 7.3.3 Tratamiento
- 7.4 Alcalosis metabólica
 - 7.4.1 Correlación clínico patológica
 - 7.4.2 Mecanismo compensatorio
 - 7.4.3 Tratamiento
- 7.5 Alcalosis respiratoria
 - 7.5.1 Correlación clínico patológica
 - 7.5.2 Mecanismo compensatorio
 - 7.5.3 Tratamiento

Laboratorio. Evaluación escrita. Evaluación práctica

Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos:

- Deductivo. Inductivo. Analógico. Activo. Globalizado. Lluvia de ideas. Exposición.

Estrategias:

- Preguntas. Analítico. Síntesis. Análisis. Cuadro sinóptico

Recursos educativos (uso del docente):

- Computadora. Proyector. Pintarrón. Marcadores. Borrador. Videos. Bocinas.



Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
<p>Introducción al tema Encuadre. Presentar el programa especificando las fechas de cada tema y explicar los criterios de evaluación del curso. A46. Revisar programa y evaluación para aclarar con el docente dudas.</p>	<p>7.1 - 7.5 Designar temas para su presentación por equipo. A47. Presentar la información relevante del tema asignado Foro. Discutir el tema y con relación a los artículos leídos extra clase. A48. Entregar los avances del proyecto y exponerlo. A49. Entregar un cuadro sinóptico del tema. A50. Evaluación escrita. Evaluación práctica</p>	<p>Comprensión del tema. A51. Responder un crucigrama. Envío de artículos que serán revisados en las siguientes sesiones. Para su lectura previa.</p>
(1:00 Hrs.)	(8:00 Hrs.)	(1:00 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula	Internet Celular / Tablet / Computadora Artículos	

Unidad 8. Litiasis biliares y urinarias.
Objetivo: Integrará el conocimiento sobre la formación de cálculos biliares y urinarios en relación al fallo metabólico.
<p>Contenidos:</p> <p>8.1 Litiasis biliar.</p> <ul style="list-style-type: none"> 8.1.1 Mecanismo de formación 8.1.2 Características físicas y químicas 8.1.3 Tratamiento <p>8.2 Litiasis urinaria</p> <ul style="list-style-type: none"> 8.2.1 Mecanismo de formación 8.2.2 Características físicas y químicas 8.2.3 Tratamiento <p>Laboratorio. Historia clínica.</p>



Métodos, estrategias y recursos educativos		
<p>Métodos: Deductivo. Inductivo. Analógico. Activo. Globalizado. Lluvia de ideas. Exposición.</p> <p>Estrategias: Preguntas. Analítico. Síntesis. Análisis. Cuadro sinóptico</p> <p>Recursos educativos (uso del docente): Computadora. Proyector. Pintarrón. Marcadores. Borrador. Videos. Bocinas.</p>		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
<p>Introducción al tema A52. Contestar cuestionario diagnóstico de avances de la unidad anterior y de las lecturas previamente enviadas. Foro. Promueve la participación discutiendo los resultados de la unidad previa, y cerrando con las preguntas correspondientes a la segunda unidad. Encuadre. Presentación de objetivos de la unidad temática.</p>	<p>8.1 – 8.2 Designar temas para su presentación por equipo. A53. Presentar la información relevante del tema asignado. A54. Investigar en línea un artículo científico sobre principales complicaciones clínicas de los cálculos biliares y renales. Foro. Discutir la importancia clínica de la presencia de cálculos. A55. Entregar un cuadro sinóptico del tema. A.56. Historia clínica</p>	<p>Comprensión del tema. A56. Responder una sopa de letras.</p>
(1:00 Hrs.)	(5:00 Hrs.)	(1:00 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula	Internet Celular / Tablet / Computadora Artículos	



VII. Acervo bibliográfico

Básico

- American Academy of Family Physicians (AAPF). 2015. Atlas de Microscopía Clínica. 4ª Ed. Panamericana.
- Gómez-Gutiérrez A, Casas-Gómez MC. 2014. Ángel. Interpretación Clínica del Laboratorio. 8ª Ed. Panamericana.
- Greenstein B, Wood D. 2016. Endocrinología. 3ª Ed. Panamericana.
- Real Academia Nacional de Medicina (RANM). 2012. Diccionario de términos médicos. Panamericana.
- Ruiz Reyes, Ruiz Argüelles. 2017. Fundamentos de interpretación clínica de los exámenes de laboratorio. 3ª Ed. Panamericana.
- Sociedad Española de Diabetes (SED). 2017. Tratado de Diabetes Mellitus. 2ª Ed. Panamericana.
- Strasinger, Schaub Di Lorenzo. 2016. Análisis de orina y de los líquidos corporales. 6ª Ed. Panamericana.

Complementario

- Biblioteca Digital UAEMéx. México.
- Davidsohn I. 2005. Diagnóstico y tratamiento clínico por el laboratorio. Marbán.
- Interpretación de exámenes de laboratorio.
http://www.seeof.es/archivos/articulos/adjunto_28_1.pdf.
- Kaplan LA. 2008. The Merck manual of patients symptoms. 2008
- McPhee SJ, Papadakis MA. 2012. Diagnóstico clínico y tratamiento. 50ª Ed. Mc Graw Hill.
- Salabarría-gonzalez SR. 2010. Laboratorio clínico y función renal.
http://www.sld.cu/galerias/pdf/uvs/patologiaclinica/laboratorio_clinico_y_funcion_rena1.pdf
- Todd-Sanford A. 2005. CLinical diagnosis and managment by laboratory methods. Madrid: Marbán.



VIII. Ubicación en el mapa curricular

Mapa curricular de la Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica 2015

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10		
OBLIGATORIAS	Algebra Lineal	Biología	Bioquímica Básica	Bioquímica Metabólica	Liderazgo	Fisiopatología	Tecnología Farmacéutica Básica	Biofarmacia	Bioética	PRÁCTICAS PROFESIONALES		
	Calculo Diferencial e Integral	Calculo Avanzado	Bioestadística	Diseño de Experimentos	Análisis Instrumental	Metodología de la Investigación	Farmacología Avanzada	Toxicología				
	Mecánica	Microanatomía	Relaciones Humanas	Laboratorio Integral de Química Orgánica	Laboratorio de Compuestos Metabólicos	Fitoquímica	Farmacología Básica	Laboratorio Integral de Farmacología				
	Laboratorio Básico de Química	Química Inorgánica	Química Orgánica de Metales y Orgeno	Química Orgánica Resonancia y Biomoléculas	Química Orgánica Heterocíclica	Salud Pública y Epidemiología	Legislación					
	Ciencia, Tecnología y Sociedades	Termodinámica	Equilibrio de Fases	Laboratorio de Fitoquímica	Anatomía y Fisiología	Inmunología General						
	Materia, estructura y Propiedades	Química Orgánica Avanzada	Química Analítica Cualitativa	Química Analítica Cuantitativa	Microbiología General	Genética						
			Optativa 1, Básico	Fitoquímica de Sistemas Coloidales	Inglés 5	Inglés 6	Inglés 7	Inglés 8				
									Optativa 1, Integral de actualización		Optativa 4, Integral de actualización	Optativa 7, Integral de actualización
									Optativa 2, Integral de actualización		Optativa 5, Integral de actualización	Optativa 8, Integral de actualización
									Optativa 3, Integral de actualización		Optativa 6, Integral de actualización	Optativa 9, Integral de actualización
OPTATIVAS									Optativa 10, Integral de actualización	Optativa 11, Integral de actualización		

HY 15 HP 15 TH 28 CR 38	HY 12 HP 15 TH 27 CR 39	HY 18 HP 6 TH 24 CR 42	HY 15 HP 15 TH 30 CR 45	HY 15 HP 15 TH 31 CR 45	HY 14 HP 14 TH 29 CR 44	HY 8** HP 7** TH 15** CR 23**	HY 7** HP 5** TH 15** CR 23**	HY 2** HP 5** TH 8** CR 10**	HY HP TH CR 38
----------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--	--	---------------------------------------	-------------------------

SIMBOLOGÍA	
HT: Horas Teóricas	Unidad de aprendizaje
HP: Horas Prácticas	
TH: Total de Horas	
CR: Créditos	

* Más la carga horaria de las UA optativas, que varía de acuerdo a la elección del alumno.
 ** Actividad Académica
 11 Líneas de selección →

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS			
Núcleo Básico Obligatorio: cursar y acreditar 19 UA	39 39 78 117	Núcleo Básico Optativo: cursar y acreditar 1 UA*	3 0 3 9
Núcleo Sustentativo Obligatorio: cursar y acreditar 27 UA	55 52 107 162	Núcleo Integral Optativo: cursar y acreditar 11 UA	11 11 22 78
Núcleo Integral Obligatorio: cursar y acreditar 3 UA + 1**	3 3 6 23	Total del Núcleo Integral: acreditar 15 + 1** UA, para cubrir 130 créditos	15 15 30 78
Total del Núcleo Básico: acreditar 20 UA para cubrir 123 créditos		Total del Núcleo Sustentativo: acreditar 27 UA para cubrir 162 créditos	

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UA obligatorias	38 + 1 Actividad Académica
UA optativas	12
UA a acreditar	51 + 1 Actividad Académica
Créditos	130



	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10	
B I O Q U I M I C A C L I N I C A					Administración 3 0 3 0	Hematología 3 2 6 0	Hematología 3 2 6 0	Reactivología 3 3 6 9	Análisis Bioquímico Clínico 3 3 6 6	Análisis Bioquímico Clínico Especiales 3 4 7 10	
					Comunicación de la Química 3 0 3 0	Parasitología 3 2 6 0	Parasitología 3 2 6 0	Análisis Bioquímico Clínico 3 3 6 6	Virología 2 3 6 7		
					Economía 3 0 3 0	Micología 3 2 6 0	Micología 3 2 6 0	Seguimiento de la Calidad 0 3 3 3	Atención Integral en los Servicios Hospitalarios Clínicos 0 3 3 3		
					Historia de la Ciencia 3 0 3 0	Biología molecular 2 4 6 5	Biología molecular 2 4 6 5	Ciencias Químicas 2 4 6 5	Bacteriología avanzada 2 4 6 5		
					Historia del Arte 3 0 3 0	Historia del Arte 3 0 3 0	Historia del Arte 3 0 3 0	Inmunogenética 3 2 6 0	Química Legal 2 2 4 6		
					Informática Aplicada a la Química 3 0 3 0	Informática Aplicada a la Química 3 0 3 0	Informática Aplicada a la Química 3 0 3 0	Farmacología Consultoría y Hospitalaria 3 2 4 6	Atención Farmacéutica 2 2 4 6		
	F A R M A C I A H O S P I T A L I A R I A					Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 2 4 6	Actividades Integradas en Farmacia Hospitalaria 2 3 6 7	
						Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 2 4 6	Farmacología 2 4 6 7	
						Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 2 4 6	Farmacología 2 4 6 7	
						Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 2 4 6	Farmacología 2 4 6 7	
					Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 2 4 6	Farmacología 2 4 6 7		
					Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 2 4 6	Farmacología 2 4 6 7		
					Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 2 4 6	Farmacología 2 4 6 7		
					Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 2 4 6	Farmacología 2 4 6 7		
					Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 2 4 6	Farmacología 2 4 6 7		
					Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 2 4 6	Farmacología 2 4 6 7		
				Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 0 3 0	Farmacología 3 2 4 6	Farmacología 2 4 6 7			
F A R M A C I A I N D U S T R I A L					Microbiología Farmacéutica 3 4 7 10	Microbiología Farmacéutica 3 4 7 10	Microbiología Farmacéutica 3 4 7 10	Matrices y Sostenibilidad 2 2 4 6	Farmacología Hospitalaria y Desarrollo Sostenible 2 2 4 6		
					Control de Calidad Industrial 2 2 4 6	Control de Calidad Industrial 2 2 4 6	Control de Calidad Industrial 2 2 4 6	Desarrollo Farmacéutico 2 2 4 6	Gestión y Seguimiento de la Calidad 2 2 4 6		
					Desarrollo Analítico 2 2 4 6	Desarrollo Analítico 2 2 4 6	Desarrollo Analítico 2 2 4 6	Tecnología Farmacéutica Avanzada 2 2 4 6	Microbiología Farmacéutica 2 2 4 6		
					Administración de proyectos 2 2 4 6	Administración de proyectos 2 2 4 6	Administración de proyectos 2 2 4 6	Farmacología Industrial y Desarrollo Sostenible 2 2 4 6	Ingeniería Farmacéutica 2 3 6 7		
					Administración de proyectos 2 2 4 6	Administración de proyectos 2 2 4 6	Administración de proyectos 2 2 4 6	Diseño de plantas 2 2 4 6	Actividades Integradas en Farmacia Industrial 2 0 3 6		
					Administración de proyectos 2 2 4 6	Administración de proyectos 2 2 4 6	Administración de proyectos 2 2 4 6	Preformulación de medicamentos 3 4 7 10	Control de Calidad 2 2 4 6		
					Administración de proyectos 2 2 4 6	Administración de proyectos 2 2 4 6	Administración de proyectos 2 2 4 6	Preformulación de medicamentos 3 4 7 10	Control de Calidad 2 2 4 6		
					Administración de proyectos 2 2 4 6	Administración de proyectos 2 2 4 6	Administración de proyectos 2 2 4 6	Preformulación de medicamentos 3 4 7 10	Control de Calidad 2 2 4 6		
					Administración de proyectos 2 2 4 6	Administración de proyectos 2 2 4 6	Administración de proyectos 2 2 4 6	Preformulación de medicamentos 3 4 7 10	Control de Calidad 2 2 4 6		
					Administración de proyectos 2 2 4 6	Administración de proyectos 2 2 4 6	Administración de proyectos 2 2 4 6	Preformulación de medicamentos 3 4 7 10	Control de Calidad 2 2 4 6		