



Nombre: ANÁLISIS QUÍMICO CLÍNICO

1. Datos de identificación

Academia		Departamento		
		Departamento de Clínicas		
Carreras	Área de formación		Tipo	
Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (QFB)	Especializante		Curso	
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos
Presencial		9	I 6169	Química analítica III, Bioquímica II
Horas	Relación con otras Unidades de Aprendizaje			
Teoría [68] Práctica [0] Total [68]	Bioquímica I, Farmacología I y II, Química General		Química Analítica I, II y III, Química Orgánica,	
Saberes previos				
Se relaciona de manera vertical con las materias de Biología Celular, Morfología, Fisiología y Fundamentos de Fisiopatología, Bioquímica I, Biología Molecular y Genética, Análisis Químico Clínico e Inmunología. Esta relación ayuda a generar los conocimientos necesarios para que el estudiante pueda generar reportes que ayudan al diagnóstico clínico mediante pruebas bioquímicas, celulares, inmunológicas y moleculares. Cabe señalar que esta asignatura es un prerrequisito de Bioquímica I. Además se relaciona de manera horizontal con las materias de Farmacología II, Química Analítica III y Microbiología ya que estas contribuyen a que el estudiante entienda las rutas metabólicas principales del ser humano, conocimiento fundamental para el módulo de Bioquímica clínica				
Elaboró	Fecha de elaboración	Actualizó	Fecha de actualización	
Dr. Sergio Sánchez Enríquez Dra. Yanet Karina Gutiérrez Mercado	27 de marzo de 2022			

2. Competencia de la Unidad de Aprendizaje

Se vincula en forma vertical a la unidad de aprendizaje de Morfología, Fisiología y Fundamentos de Fisiopatología, Bioquímica I, Bioquímica II, Normatividad y Legislación Sanitaria, Biología Molecular y Genética, Laboratorio de Biología Molecular y Genética, Análisis Químico Clínico, Laboratorio de Análisis Químico Clínico e Inmunológico, esta relación ayuda a generar los conocimientos necesarios para que el alumno pueda generar reportes que ayudan al diagnóstico clínico mediante pruebas bioquímicas y hematológicas básicas; de forma horizontal se vincula con las unidades de aprendizaje Tecnología Farmacéutica II, Farmacia Comunitaria y Hospitalaria, Laboratorio de Biología Molecular y Genética, Química y Toxicología Forense, Microbiología Aplicada, Seminario de Tutoría de Egreso, Proyecto Modular de Bioquímica Clínica, las cuales refuerzan criterios sobre la aplicación de la unidad de aprendizaje con áreas profesionales diversificadas donde se pueden aplicar conocimientos de los análisis químico clínico.

Aporte de la unidad de aprendizaje al Perfil de egreso

Los egresados tendrán las habilidades para encontrar indicadores sobre los problemas de salud a partir de las técnicas realizadas en los laboratorios de análisis químico clínico, innovando procedimientos ya existentes o validando procedimientos nuevos, con la finalidad de brindar servicios actualizados y confiables para que los médicos puedan emitir diagnósticos clínicos confiables.

3. Competencias a las cuales contribuye la unidad de aprendizaje

Genéricas	Disciplinares	Profesionales
Instrumentales: 1. Demuestra capacidad de análisis y síntesis de la información profesional y lo demuestra en la toma de decisiones y resolución de problemas en su ámbito de competencia.	Teóricas: El alumno adquirirá las bases teóricas para realizar trabajo analítico en los laboratorios de análisis químico clínico con diversos tipos de muestras, de los cuales podrá obtener indicadores que relacionarán a	El egresado de la Licenciatura en QFB debe tener las siguientes competencias: a. Analiza medicamentos a través de la determinación de parámetros fisicoquímicos y



<p>2. Se comunica en forma oral y escrita a diferentes niveles culturales en su lengua nativa y en inglés.</p> <p>Personales:</p> <p>1. Se relaciona ética y asertivamente en el ámbito laboral y social.</p> <p>Sistémicas:</p> <p>1. Utiliza diferentes medios y recursos en la autogestión de conocimientos.</p> <p>2. Muestra sensibilidad a temas sociales y medioambientales.</p> <p>Otras:</p> <p>1. Aplica los conocimientos teóricos en su práctica profesional.</p> <p>2. Desarrolla capacidad de autoevaluación y autocrítica en su desempeño profesional.</p>	<p>diversos problemas de salud y sus posibles soluciones.</p> <p>Asumir un papel fundamental y profesional del área de la salud reconociendo que deberá obtener resultados analíticos de calidad para beneficio del paciente.</p> <p>Conocer y comprender el proceso de hematopoyesis y factores de crecimiento hematopoyético. Recordar conocimientos, conceptos y principios relevantes de los trastornos eritrocitarios, trastornos eritrocitarios, las alteraciones cualitativas y cuantitativas de los granulocitos así como los trastornos malignos de los leucocitos, las funciones y trastornos plaquetarios.</p> <p>Recordar conocimientos, conceptos y principios relevantes de las funciones y trastornos de la coagulación sanguínea, de los parámetros químicos, físicos y microbiológicos, la química sanguínea y funcionamiento renal, de los funciones y trastornos hepáticas, perfiles hormonales; tanto endocrinos como neuroendocrinos, ente muchos otros conceptos básicos para obtener las competencias dentro de esta unidad de aprendizaje</p>	<p>microbiológicos, utilizando métodos validados para su control.</p> <p>a. Desarrolla formulaciones como insumos y auxiliares para la salud y proponiendo procesos de producción.</p> <p>b. Evalúa la interacción y dosificación de medicamentos a través del análisis de la prescripción para su dispensación y participa en el seguimiento farmacoterapéutico.</p> <p>c. Evalúa biosistemas mediante la determinación de pruebas y parámetros bioquímicos, celulares, inmunológicos y moleculares con el uso de la tecnología para contribuir al diagnóstico clínico.</p> <p>d. Evalúa la presencia de tóxicos y el grado de toxicidad de sustancias a través del análisis toxicológico, fisicoquímico y biológico como un indicador para el diagnóstico, la remediación y el ámbito legal.</p> <p>e. Evalúa mediante el análisis microbiológico los medicamentos para su seguridad; en agua y alimentos la calidad e inocuidad y en especímenes biológicos como un indicador medio para insumo en el diagnóstico clínico.</p>
--	---	---

4. Contenido temático por unidad de competencia

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: HEMATOPOYESIS
<p>1.1 Células madre</p> <p>1.2 Tejidos hematopoyéticos</p> <p>1.3 Producción de hematíes</p> <p>1.4 Destrucción de hematíes</p> <p>1.5 Eritrocínética</p> <p>1.6 Neutrófilos</p> <p>1.7 Eosinófilos</p> <p>1.8 Basófilos</p> <p>1.9 Monocitos</p> <p>1.10 Megacariocitos</p> <p>1.11 Linfocitos</p> <p>1.12 Medula ósea</p>
UNIDAD DE COMPETENCIA 2: ERITROCITOS, LEUCOCITOS Y PLAQUETAS
<p>2.1 Anemias</p> <p>2.2 Policitemias</p> <p>2.3 Alteraciones no neoplásicas</p>



- 3.4 Neoplasias y enfermedades relacionadas
- 3.5 Actividad de las plaquetas
- 3.6 Vías de activación de las plaquetas
- 3.7 Alteraciones plaquetarias cuantitativas
- 3.8 Alteraciones hereditarias
- 3.9 Alteraciones adquiridas de la función plaquetaria

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: COAGULACIÓN

- 3.1 Mecanismos de coagulación sanguínea
- 3.2 Evaluación de los mecanismos de coagulación
- 3.3 Trastornos de la coagulación sanguínea

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: EXAMEN GENERAL DE ORINA

- 4.1 Definición
- 4.2 Aplicaciones clínicas

UNIDAD DE COMPETENCIA 5: QUÍMICA SANGUÍNEA

- 5.1 Aplicaciones clínicas de los carbohidratos 7.1.1 Errores innatos del metabolismo de carbohidratos
- 5.2 Procedimientos analíticos
- 5.3 Urea
 - 5.3.1 Definición y origen
 - 5.3.2 Significado clínico
- 5.4 Creatinina
 - 5.4.1 Definición y origen
 - 5.4.2 Significado clínico
- 5.5 Ácido úrico
 - 5.5.1 Definición y origen
 - 5.5.2 Significado clínico
- 5.6 Pruebas de funcionamiento renal

UNIDAD DE COMPETENCIA 6: PRUEBAS DE FUNCIÓN HEPÁTICA

- 6.1 Funciones metabólicas
- 6.2 Trastornos del hígado

UNIDAD DE COMPETENCIA 7: LÍPIDOS

- 7.1 Clasificación
- 7.2 Aplicaciones clínicas

UNIDAD DE COMPETENCIA 8: ELECTROLITOS

- 8.1 Principales electrolitos en el líquido extracelular e intracelular.
- 8.2 Aplicaciones clínicas

UNIDAD DE COMPETENCIA 9: LÍQUIDOS DE PUNCIÓN

- 9.1 Líquido cefalorraquídeo
- 9.2 Exudados
- 9.3 Trasudados

UNIDAD DE COMPETENCIA 10: SEROLOGÍA

- 10.1 Significado clínico
- 10.2 Reacciones Ag-Ac

UNIDAD DE COMPETENCIA 11: ENDOCRINOLOGÍA

- 11.1 Clasificación y aplicaciones clínicas de:
 - 11.1.1 Hormonas hipotalámicas e hipofisarias
 - 11.1.2 Hormonas tiroideas
 - 11.1.3 Hormonas sexuales
 - 11.1.4 Hormonas suprarrenales

UNIDAD DE COMPETENCIA 12: EXAMEN DE LÍQUIDO SEMINAL

- 12.1 Análisis del semen: Generalidades
- 12.2 Toma de muestra (fase pre analítica)
- 12.3 Pruebas de laboratorio (fase analítica)



- 12.4 Parámetros macroscópicos
- 12.5 Parámetros microscópicos
- 12.5 Pruebas especiales

5. Metodología de trabajo docente y acciones del alumno

Metodología	Acción del docente	Acción del estudiante
1. Método Expositivo /Lección Magistral	<p>1.1 Suministra y explica a los alumnos información esencial y organizada de temas de Análisis químicos clínicos procedente de diversas fuentes.</p> <p>1.2 Motiva a los alumnos en la importancia de los Análisis químicos clínicos en la carrera de QFB.</p> <p>1.3 Presenta experiencias de las bases bioquímicas de la salud y la enfermedad.</p> <p>1.4 Demuestra prácticamente la Aplicación de los Análisis químicos clínicos.</p>	<p>1.1 Registra información y activa más estrategias de aprendizaje.</p> <p>1.2 Participa en las clases.</p> <p>1.3 Discute la información.</p> <p>1.4 Presenta información.</p>
2. Estudio de Casos	<p>2.1 Presenta un caso concreto, de extensión variable.</p> <p>2.2 Guía a los alumnos y clarifica distintos puntos de vista.</p> <p>2.3 Concluye la importancia de los Análisis químicos clínicos para la resolución del caso.</p>	<p>2.1 Estudia el caso individualmente.</p> <p>2.2 Realiza el análisis inicial en sesión grupal.</p> <p>2.3 Identifica y formula problemas.</p> <p>2.4 Intenta dar respuestas parciales al caso.</p> <p>2.5 Analiza detenidamente el caso.</p> <p>2.6 Argumenta las posibles soluciones al caso y saca una conclusión del mismo.</p>
3. Resolución de Ejercicios y Problemas	<p>3.1 Presenta ejercicios y problemas de diferente grado de complejidad de solución única o de varias soluciones.</p> <p>3.2 Favorece la comprensión del contenido temático.</p> <p>3.3 Supervisa y monitorea el trabajo del alumno.</p>	<p>3.1 Comprensión del problema.</p> <p>3.2 Analiza, busca y selecciona el procedimiento o plan de solución.</p> <p>3.3 Aplica el procedimiento o plan seleccionado.</p> <p>3.4 Comprueba e interpreta el resultado.</p> <p>3.5 Afianza conocimientos y estrategias.</p> <p>3.6 Reflexiona sobre el contenido teórico o una situación práctica.</p>
4. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	<p>4.1 El método ABP supone cuatro etapas fundamentales: 1) El profesor presenta a los alumnos una situación problema, previamente seleccionada o elaborada para favorecer determinadas competencias en el estudiante, establece las condiciones de trabajo y forma pequeños grupos (6 a 8 miembros) en los que se identifican roles de coordinador,</p>	<p>4.1 Resuelve problemas.</p> <p>4.2 Toma decisiones.</p> <p>4.3 Trabaja en equipo.</p> <p>4.4 Se comunica con argumentos</p> <p>4.5 Demuestra actitudes y valores: meticulosidad, precisión, revisión, tolerancia, contraste.</p>



	<p>gestor de tiempos, moderador, etc. 2) Los estudiantes identifican sus necesidades de aprendizaje (lo que no saben para responder al problema). 3) Los estudiantes recogen información, complementan sus conocimientos y habilidades previos, reelaboran sus propias ideas, etc. 4) Los estudiantes resuelven el problema y aportan una solución que presentan al profesor y al resto de los compañeros.</p>	
--	---	--

6. Criterios generales de evaluación (desempeño).

Ponderación o calificación	Actividad	Producto
Exámenes parciales por competencias, 30% Prácticas -----30% Resolución de problemas-----20% Exposición y trabajos de investigación-----10% Participación en clase -----10% Total-----100%	1. Reconoce los materiales y equipos de laboratorio. 2. Utiliza apropiadamente los instrumentos, materiales y equipos de laboratorio. 3. Interpreta apropiadamente los resultados de las prácticas. 4. Identifica las estructuras de los principales componentes químicos. 5. Resuelve problemas matemáticos relacionados con los contenidos de la unidad de aprendizaje. 6. Resuelve de manera apropiada los exámenes teóricos. 7. Organiza y presenta temas de manera adecuada.	El reporte de actividades prácticas Realiza resúmenes de manera adecuada. Interpreta correctamente los Análisis químicos clínicos. Realiza exámenes teóricos
Se recomienda que en cada actividad se practique la autoevaluación y coevaluación con los estudiantes.		

7. Perfil deseable del docente

Saberes / Profesión	Habilidades	Actitudes	Valores
QFB o carrera afín con experiencia en Análisis químicos clínicos	Experiencia en la enseñanza del Análisis químicos clínicos. Pensamiento crítico y reflexivo Capacidad de análisis y síntesis.	Entusiasta, creativo, dinámico, propositivo, decidido, con actualización permanente.	Respetuoso Honesto Disciplinado Puntual

8. Medios y recursos

Materiales didácticos	Recursos tecnológicos	Infraestructura
Libros Artículos Videos especializados Modelos moleculares Casos clínicos Presentaciones en PowerPoint.	Laptop Videoprojector Tablet Biblioteca virtual	Aulas Laboratorio Servicio de internet



9. Bibliografía

Básica para el alumno

Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca
Prieto Valtueña Jesús M., Yuste Ara José R.	La Clínica y el Laboratorio	Editorial Elsevier Masson	201 0	B. Central CU Altos
Ruiz Reyes G., Ruiz Argüelles A.	Fundamento de Interpretación Clínica de los Exámenes de Laboratorio 2da. Edición México 2010	Editorial Médica Panamericana	201 0	B. Central CU Altos
Gaw Allan. Cowan Robert A., J.O Reilly Denis St.,J. Steward Michael., Sheperd James	Bioquímica Clínica	Editorial Harcourt Chrurchill Livingstone	200 1	B. Central CU Altos
Shauna C. Anderson Susan Cockaine	Química Clínica	Editorial Interamerican a Mc. Graw-Hill	199 5	B. Central CU Altos

Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca
L. Bisshop Misael	Química Clínica (principios, procedimientos y correlaciones)	Editorial Mc Graw Hill	200 7	B. Central CU Altos B. Central CU Altos
Gilberto Angel M	Interpretación Clínica de Laboratorio.	Editorial Médica Panamericana	200 8	B. Central CU Altos B. Central CU Altos
Farías Martínez Guillermo	Química Clínica	Manual Moderno	199 3	B. Central CU Altos B. Central CU Altos

Tepatitlán de Morelos, Jalisco, a 27 de septiembre de 2021.

Nombre y firma del Jefe de Departamento	Nombre y firma del Presidente de Academia
Dra. Patricia Nohemí Vargas Becerra	Dr. En C. Christian Martín Rodríguez Razón