



# Universidad Juárez del Estado de Durango

Dirección de Planeación y Desarrollo Académico

Facultad de Ciencias Químicas

Unidad Gómez Palacio



## Programa de Unidades de Aprendizaje

Con un enfoque en Competencias Profesionales Integrales

### I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje	2. Clave
ANALISIS BIOQUIMICO CLINICOS II	ABC02

3. Unidad Académica
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, UNIDAD GÓMEZ PALACIO, DURANGO

4. Programa Académico	5. Nivel
QUIMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO	Licenciatura

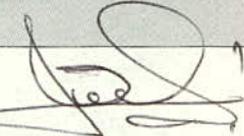
6. Área de formación
FORMACIÓN PARA EL EJERCICIO PROFESIONAL

7. Academia
BIOQUÍMICA

8. Modalidad					
Obligatorias	X	Curso		Presencial	X
Optativas		Curso-taller		No presencial	
		Taller		Mixta	
		Seminario			
		Laboratorio	X		
		Práctica de campo			
		Práctica profesional			
		Estancia académica			

<b>9. Pre-requisitos</b>
BIOQUÍMICA I, ANATOMIA, FISIOLOGÍA, ANALISIS BIOQUÍMICO CLÍNICOS I

10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
2	3		5	5

<b>11. Nombre y firma de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación</b>
DR. LUIS BENJAMÍN SERRANO GALLARDO 
MBC JANETH TOSTADO QUEZADA 

12. Fecha de elaboración	Fecha de Modificación	Fecha de Aprobación
1/05/2013	DD/MM/AAAA	DD/MM/AAAA

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>13. Presentación</b>
<b>Los Análisis Bioquímicos Clínicos es una disciplina que aplica los principios básicos de la Bioquímica al estudio de la enfermedad humana y emplea los métodos químicos y bioquímicos de laboratorio para el diagnóstico, el tratamiento, la prevención y la investigación de las enfermedades. La asignatura pretende proporcionar a los estudiantes las bases para la interpretación de los exámenes de laboratorio más frecuentes. Presenta además una descripción global de las bases bioquímicas, fisiológicas de las enfermedades y de la evaluación de la función de los distintos órganos y tejidos.</b>

<b>14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante</b>
Generales
<b>Utilizar de manera adecuada el lenguaje Técnico y Científico de los Análisis</b>



**Bioquímico Clínicos para comprender y analizar la estructura, organización y comportamiento metabólico de las biomoléculas y su interacción entre si y con los procesos biológicos, con el objetivo de diferenciar el funcionamiento bioquímico normal del anormal.**

**Integrar el conocimiento teórico con el práctico al desarrollar habilidades y destrezas físicas y mentales para comprender situaciones reales de salud a través de prácticas de laboratorio, programa de extensión y casos integradores, siempre actuando con responsabilidad, respeto, disciplina y sentido ético y teniendo como meta alcanzar la excelencia educativa.**

**Los estudiantes seleccionan equipo, realizan estudios y resuelven problemas relacionados con los análisis bioquímicos clínicos aplicando los fundamentos de la química clínica y sus instrumentos analíticos. También realizan demostraciones prácticas de estos procesos trabajando en equipo con responsabilidad y actitud crítica, toman las decisiones pertinentes y presentan reportes escritos claros.**

#### Específicas

1. Conocer los cambios bioquímicos que se producen en la enfermedad y sus bases moleculares e identificar los parámetros distintivos de cada una de ellas.
2. Conocer los métodos y técnicas analíticas bioquímicas y sus fundamentos.
3. Conocer los factores que afectan los valores de las magnitudes bioquímicas, tanto biológicos como analíticos.
4. Conocer las aplicaciones de las magnitudes bioquímicas en medicina y su interpretación.
5. Adquirir habilidades para desarrollar nuevas pruebas bioquímicas y mejorar su calidad analítica y aplicación en el laboratorio.
6. Adquirir habilidades para seleccionar pruebas bioquímicas con mayor valor diagnóstico y predictivo y priorizar su utilización.
7. Adquirir habilidades en la aplicación del método científico al estudio de la enfermedad, de sus causas y de sus signos bioquímicos.

#### 15. Articulación de los Ejes

Esta unidad de aprendizaje promueve la escritura de reportes, lectura de material impreso, apuntes del maestro, libros de texto y de consulta para exposiciones, investigación documental y se orienta al cuidado del medio ambiente con el manejo de los residuos biológicos infecciosos.

#### 16. Contenido

- I. Propiedades del agua y equilibrio electrolítico; Carbohidratos y lípidos
- II. Proteínas de importancia clínica y Enzimas
- III. Pigmentos y elementos traza
- IV. Derivados nitrogenados no proteicos y Pruebas funcionales

17. Estrategias Educativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje basado en problemas</li> <li>• Aprendizaje colaborativo</li> <li>• Análisis y discusión de casos</li> </ul>
----------------------------	--

18. Materiales y recursos didácticos	Cañón de proyección, pintarrón, espectrofotómetro de luz visible y ultravioleta, microscopio de luz visible, urodensímetro, material de laboratorio diverso.
--------------------------------------	--

19. Evaluación del desempeño:			
Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ambito(s) de aplicación	Porcentaje
-Reporte de prácticas de laboratorio	-Asistencia, contenido, presentación, desarrollo y ortografía	-Laboratorio de Bioquímica de la FCQ	-20
-Exámenes escritos de conocimientos	-Material de apoyo, ortografía	-Aula	-70
-Exposiciones y entrega de tareas.	-Material de apoyo, ortografía		-10
	explicación oral		

20. Criterios de evaluación:	
Criterio	Valor o estrategia
Evaluación formativa (valor)	20% prácticas y reportes, 70% examen escrito de conocimientos, 10% exposiciones y tareas.
Evaluación sumativa (valor)	20% prácticas y reportes, 70% examen escrito de conocimientos, 10% exposiciones y tareas.
Autoevaluación (estrategia)	El estudiante observa su desempeño, lo compara con lo establecido en un plan de trabajo (que se apoya en criterios o puntos de referencia) y lo valora para determinar que objetivos cumplió y con que grado de éxito.
Coevaluación (estrategia)	Los estudiantes observan el desempeño de sus compañeros y lo valoran bajo los mismos criterios,

*[Handwritten signature and scribbles]*

	sin perder de vista que el respeto, la tolerancia y la honestidad son parte fundamental de la interacción humana.
Heteroevaluación (estrategia)	Los estudiantes valoran el trabajo del docente asesor, quien a su vez valora el de los estudiantes.

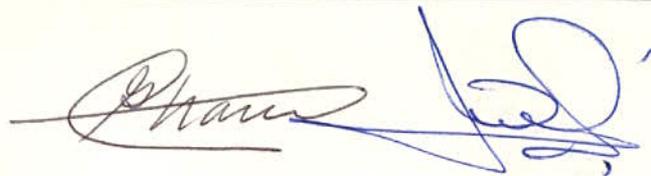
<b>21. Acreditación</b>
Será necesario asistir como mínimo al 80% de las sesiones. Participar activamente en las sesiones de clase. Cumplir en tiempo y en forma con la entrega de tareas, exposiciones y reportes de prácticas. Obtener calificación mínima de 6 en la escala de 0 al 10.

<b>22. Fuentes de información</b>
<b>Básicas</b>
Fuentes X y cols. Bioquímica Clínica y Patología molecular, Reverté.1998.
<b>Complementarias</b>
Kaplan A, y cols. Química Clínica, interpretación y técnicas. Editorial Panamericana,2010. John Bernard Henry. Diagnóstico clínico por el Laboratorio. Masson Salvat., 9° ed. Burtis C.A., Ashwood E. Tietz, R. Fundamentals of Clinical Chemistry, 6a. ed. Saunders, 2008.

<b>23. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje</b>
Químico farmacéutico biólogo, Químico biólogo parasitólogo y médico clínico con experiencia profesional en análisis clínicos, experiencia en docencia (planeación y estrategias de aprendizaje).

**PLANEACIÓN DIDÁCTICA DEL ENCUADRE**

<b>SESIÓN</b>	<b>TEMA</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	<b>MATERIALES NECESARIOS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	<b>PRESENTACIONES</b> 1. Presentación de los participantes.	Técnica de las presentaciones progresivas.	Mesa bancos en posición de semicírculo	Solicitar su experiencia en el semestre del nivel inferior
2	<b>DIAGNÓSTICO</b> Aplicación de la Prueba diagnóstica  <b>EXPECTATIVAS</b> Análisis de expectativas	Plenario de acuerdos y organización operativa.	Hojas impresas con las preguntas	Indicar que no repercute en la calificación  ¿Qué expectativas tienes de la unidad de aprendizaje?
3	<b>PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>  <b>ACUERDOS</b>	Plenario de acuerdos, ajuste de porcentaje de la evaluación en caso necesario. Explicar contenidos. Recomendaciones de orden, respeto y cumplimiento de acuerdos.	Programa en copia y CD al jefe de grupo	Entrega del paquete didáctico, formato electrónico

**PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: \_\_\_ FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: \_QUIMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: \_\_\_ANÁLISIS BIOQUÍMICO CLÍNICOS II

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDACTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
Competencia número 1 <b>1. Propiedades del agua y equilibrio electrolítico; Carbohidratos y lípidos</b>	<b>Cognitivos:</b> Conocer la importancia del agua y electrolitos sodio y potasio en los estados de salud y enfermedad.	Usted asume el papel del QFB que atiende al paciente en turno al que le tomará una muestra de sangre, revisará la orden de trabajo, seleccionará la vena adecuada de acuerdo a los criterios aprendidos en la teoría, toma la muestra y la analiza, según la orden escrita.	<b>1.- Exposiciones</b>	Material de apoyo limpio, atractivo y congruente. En la exposición: Uso de lenguaje técnico En el reporte: Presentación, letra clara y limpia Orden y desarrollo de la solución Conclusión clara y precisa Asistencia, ortografía, conclusiones y referencias bibliográficas.
	<b>Procedimentales:</b> Habilidad en la determinación sérica de sodio y potasio, glucosa, triglicéridos y colesterol.		<b>2.- Problemas resueltos</b>	
<b>Actitudinales:</b> Toma de decisiones con responsabilidad Trabaja en equipo, con orden y Disciplina. Respeto los derechos del paciente en la atención.	<b>3.- Reporte de práctica</b> <b>Muestra de sangre</b>			
Número de sesiones que se le dedicarán: 10				

Competencia número 2 <b>2. Proteínas de importancia clínica y Enzimas</b>	<b>Cognitivos:</b> Conocer la importancia biomédica de las proteínas séricas y las enzimas en los estados de salud y enfermedad.	Usted asume el papel del QFB que atiende al paciente en turno al que le tomará una muestra de sangre, revisará la orden de trabajo, seleccionará la vena adecuada de acuerdo a los criterios aprendidos en la teoría, toma la muestra y la analiza, según la orden escrita para determinar proteínas totales, albúmina y transaminasas glutámica oxalacética y pirúvica	1.- Exposiciones	Material de apoyo limpio, atractivo y congruente. En la exposición: Uso de lenguaje técnico En el reporte: Presentación, letra clara y limpia Orden y desarrollo de la solución Conclusión clara y precisa Asistencia, ortografía, conclusiones y referencias bibliográficas.
	<b>Procedimentales:</b> Habilidad en la determinación sérica de proteínas totales, albúmina y enzimas.		2.- Problemas resueltos	
	<b>Actitudinales:</b> Toma de decisiones con responsabilidad Trabaja en equipo, con orden y Disciplina. Respeta los derechos del paciente en la atención.		3.- Determinación de proteínas totales, glucosa, triglicéridos y colesterol total 4.- Reporte de práctica	
Número de sesiones que se le dedicarán: 10				
Competencia número 3 <b>3. Pigmentos y elementos traza</b>	<b>Cognitivos:</b> Conocer la importancia biomédica de los pigmentos séricos los estados de salud y enfermedad.	Usted asume el papel del QFB que atiende al paciente en turno al que le tomará una muestra de sangre, revisará la orden de trabajo, seleccionará la vena adecuada de acuerdo a los criterios aprendidos en la teoría, toma la muestra y la analiza, según la orden	1.- Exposiciones	Material de apoyo limpio, atractivo y congruente. En la exposición: Uso de lenguaje técnico En el reporte: Presentación, letra clara y limpia Orden y desarrollo de la solución Conclusión clara y precisa Asistencia, ortografía, conclusiones y referencias bibliográficas.

		escrita para determinar hemoglobina, bilirrubinas y porfirinas.		
Número de sesiones que se le dedicarán: 10	<b>Procedimentales:</b> Habilidad en la determinación sérica de proteínas totales, albúmina y enzimas.		2.- Problemas resueltos	
	<b>Actitudinales:</b> Toma de decisiones con responsabilidad Trabaja en equipo, con orden y Disciplina. Respeto los derechos del paciente en la atención.		3.- Determinación de bilirrubina total y directa 4.- Reporte de práctica	
Competencia número 4 <b>4. Derivados nitrogenados no proteicos y Pruebas funcionales</b>	<b>Cognitivos:</b> Conocer la importancia biomédica de los derivados nitrogenados no proteicos y las pruebas funcionales.	Usted asume el papel del QFB que atiende al paciente en turno al que le tomará una muestra de sangre, revisará la orden de trabajo, seleccionará la vena adecuada de acuerdo a los criterios aprendidos en la teoría, toma la muestra y la analiza, según la orden escrita para determinar urea, creatinina y ácido úrico.	1.- Exposiciones	Material de apoyo limpio, atractivo y congruente. En la exposición: Uso de lenguaje técnico En el reporte: Presentación, letra clara y limpia Orden y desarrollo de la solución Conclusión clara y precisa Asistencia, ortografía, conclusiones y referencias bibliográficas.
Número de sesiones que se le dedicarán: 10	<b>Procedimentales:</b> Habilidad en la determinación		2.- Problemas resueltos	

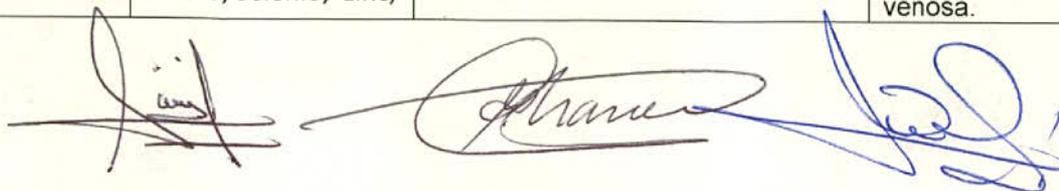
	sérica de proteínas totales, albúmina y enzimas.			
	<b>Actitudinales:</b> Toma de decisiones con responsabilidad Trabaja en equipo, con orden y Disciplina. Respeta los derechos del paciente en la atención.		3.- Determinación de bilirrubina total y directa 4.- Reporte de práctica	

**DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA**

El estudiante describe las funciones básicas de un laboratorio clínico de rutina. Indica al paciente que se coloque en la silla de toma de muestra sanguínea. Realiza la flebotomía, soluciona problemas en relación con la selección del material para la flebotomía, selecciona la vena del antebrazo izquierdo o derecho, el tubo adecuado de acuerdo al tipo de muestra.

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
I. Principios básicos del laboratorio clínico	1. Comprende cómo está organizado un Laboratorio de Análisis Clínicos de rutina	Exposición del maestro	Presentación en power point	Solicita consulta sobre la organización de un laboratorio clínico
	2. Analiza e interpreta los datos bioquímicos y los factores que influyen en los resultados	Exposición del maestro	Presentación en power point	
	3. Conoce los valores de referencia de los estudios de laboratorio clínico de rutina	Exposición del alumno	Presentación en power point	Consulta tablas de valores de referencia de las principales pruebas bioquímicas
	4. Evalúa y selecciona los métodos adecuados para las determinaciones químico clínicas de los laboratorios manuales y automatizados	Discusión grupal de los métodos bioquímico clínicos.	Presentación en power point	Consultar el método espectrofotométrico
	5.- Teoría de la extracción de sangre	Indica al paciente (cambio de rol alumno paciente) la posición adecuada para la venopunción. Selecciona el sitio adecuado de punción venosa. Realiza asepsia, punciona y extrae sangre de acuerdo al tipo de		

	venosa <b>6 - 7.-</b> Práctica la extracción venosa En el laboratorio demuestra la habilidad para la extracción venosa	examen que se le solicita. Identifica adecuadamente los tubos con la muestra. Elabora reportes escritos de laboratorio		
II..Líquidos corporales, Equilibrio ácido base y su importancia clínica	1.Orina y sangre 2.LCR y otros líquidos corporales 3. Fuentes de iones hidrógeno y amortiguadores de pH. 4. Gasometría arterial. 5. Alteraciones del equilibrio ácido base. 6 y 7. Práctica la el análisis de orina con tiras reactivas Bililabstix En el laboratorio demuestra la habilidad para adquirir una muestra de orina y la analiza organolépticamente y químicamente	Exposición del maestro Exposición del alumno Selecciona el sitio adecuado de punción venosa. Realiza asepsia, punciona y extrae sangre de acuerdo al tipo de examen que se le solicita. Identifica adecuadamente los tubos con la muestra. Elabora reportes escritos de laboratorio	Presentación en power point Material de laboratorio para la extracción venosa. Consigue muestra de LCR y lo analiza para proteínas totales y glucosa.	Trabajo en equipo, disciplina y puntualidad. Asume una actitud de respeto y profesionalismo ante el paciente. Transmite confianza, seguridad y ética. Cumple con las normas de higiene y seguridad propia de laboratorio. Cumple con la guía de buenas prácticas de laboratorio en todos los procesos. Cumple con los requisitos de calidad de los reportes en formato preestablecido, ortografía, limpieza, presentación y en tiempo.
III. Elementos iónicos y no iónicos y su importancia clínica	1. Importancia de los elementos iónicos Cobre, cobalto, flúor, cromo, Selenio, zinc,	Exposición del maestro Exposición del alumno Selecciona el sitio adecuado de punción venosa.	Presentación en power point Material de laboratorio para la extracción venosa.	Trabajo en equipo, disciplina y puntualidad. Asume una actitud de respeto y profesionalismo ante el paciente.



	<p>Calcio, Fósforo, Manganeso y molibdeno en la clínica.</p> <p>2. Informática y automatización en el laboratorio clínico.</p>	<p>Realiza asepsia, punciona y extrae sangre de acuerdo al tipo de examen que se le solicita.</p> <p>Identifica adecuadamente los tubos con la muestra.</p> <p>Elabora reportes escritos de laboratorio</p>	<p>Kit de reactivos para la determinación de calcio y fósforo.</p> <p>Realiza una visita a un laboratorio de la localidad que cuenta con equipo automatizado.</p>	<p>Transmite confianza, seguridad y ética.</p> <p>Cumple con las normas de higiene y seguridad propia de laboratorio.</p> <p>Cumple con la guía de buenas prácticas de laboratorio en todos los procesos.</p> <p>Cumple con los requisitos de calidad de los reportes en formato preestablecido, ortografía, limpieza, presentación y en tiempo.</p>
<p><b>IV. Hormonas de importancia clínica</b></p>	<p>1. Clasificación de las hormonas.</p> <p>2. Pruebas de Función tiroidea.</p> <p>3. Hormonas sexuales</p>	<p>Exposición del maestro</p> <p>Exposición del alumno</p> <p>Selecciona el sitio adecuado de punción venosa.</p> <p>Realiza asepsia, punciona y extrae sangre de acuerdo al tipo de examen que se le solicita.</p> <p>Identifica adecuadamente los tubos con la muestra.</p> <p>Elabora reportes escritos de laboratorio</p>	<p>Presentación en power point</p> <p>Material de laboratorio para la extracción venosa.</p> <p>Kit de reactivos para la determinación hormonas T3 y T4</p>	<p>Trabajo en equipo, disciplina y puntualidad.</p> <p>Asume una actitud de respeto y profesionalismo ante el paciente.</p> <p>Transmite confianza, seguridad y ética.</p> <p>Cumple con las normas de higiene y seguridad propia de laboratorio.</p> <p>Cumple con la guía de buenas prácticas de laboratorio en todos los procesos.</p> <p>Cumple con los requisitos de calidad de los reportes en formato preestablecido, ortografía, limpieza, presentación y en tiempo.</p>