



<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</p>  <p>PROGRAMA DEL CURSO: QUÍMICA CLÍNICA</p>	DES:	Ingeniería y Ciencias, Salud
	Programa(s) académico(s)	Químico Bacteriólogo Parasitólogo
	Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	QBP713
	Semestre:	Séptimo
	Área en plan de estudios (B,P,E,O):	Específica
	Total de horas por semana:	8
	h./semana trabajo presencial/virtual:	3
	h./semana laboratorio/taller:	5
	h./trabajo extra-clase:	0
	Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	128
	Créditos totales:	8
Fecha de actualización:	Octubre 2024	
Responsable(s) del diseño del programa del curso:	Dr. Miguel Ángel Flores Villalobos M.N.C. Beatriz Portillo Arroyo M.C. Flor Isela Torres Rojo M.A. Miriam Rosario Zermeño Ortega	
Prerrequisito (s):	DPS513 + 230 créditos	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

La Química Clínica es una rama del laboratorio clínico dedicada al estudio bioquímico de la vida humana a través de la medición de componentes químicos en la sangre en condiciones fisiológicas sanas y de enfermedad. Ejecutar e interpretar análisis bioquímicos de biomoléculas, enzima, electrolitos y estudio de fluidos de interés clínico como orina, semen y líquido cefalorraquídeo. A través de la aplicación honesta y profesional de los principios teóricos y técnicas analíticas para la obtención y análisis de muestras, así como de técnicas de control de calidad, El estudiante será capaz de interpretar y relacionar de manera ética y reflexiva la información exacta y precisa obtenida de los resultados, para establecer el estado de salud de los pacientes o individuos sanos con el propósito de coadyuvar en el diagnóstico, seguimiento, prevención y tratamiento de las alteraciones clínicas. El curso es teórico-práctico con un enfoque basado en competencias, se desarrollan principalmente las competencias de análisis e interpretación químico-biológica dividido en cinco objetos de estudios, aplicando estrategias de enseñanza aprendizaje tales como: Casos clínicos, exposiciones, ponencias, trabajo colaborativo, utilización de tecnologías de la información y prácticas de laboratorio. A partir de una evaluación continua se plantean cuatro momentos que incluyen la resolución de casos clínicos, exámenes objetivos, trabajos individuales y colaborativos.

COMPETENCIA PRINCIPAL QUE DESARROLLA:

E1. ANÁLISIS QUÍMICO-BIOLÓGICO

Analiza los procesos biológicos y sus mecanismos de regulación, así como muestras químico-biológicas con base en las características de las fases preanalíticas y analíticas específicas aplicadas en las áreas de especialidad, para obtener resultados confiables apegados a la normatividad mexicana, internacional y en estándares de calidad vigentes. con responsabilidad y ética profesional.

E2. INTERPRETACIÓN QUÍMICO-BIOLÓGICA

Evalúa datos experimentales, así como resultados de laboratorio en la fase postanalítica con base en los parámetros o valores de referencia, que le permitan elaborar un reporte que ayude a tomar decisiones sobre un diagnóstico presuntivo, acorde a la normatividad mexicana, internacional y estándares de calidad vigentes con respeto por la integridad y confidencialidad de los datos.

OTRAS COMPETENCIAS A LAS QUE SE CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

B1. EXCELENCIA Y DESARROLLO HUMANO

La excelencia educativa promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora.

Se puntualiza en los aprendizajes, como referente para construir nuevas propuestas y soluciones en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

B4. TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales; propiciar su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo e interdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual.

E3. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN EL LABORATORIO

Evalúa los procedimientos del programa de gestión de calidad en laboratorios de las diferentes áreas de especialidad, con la finalidad de asegurar y controlar la calidad para obtener una acreditación acorde con la normatividad vigente, con un sentido de responsabilidad, ética profesional y compromiso social.

PS2. INTEGRACIÓN DEL PROCESO SALUD-ENFERMEDAD

Integra las condiciones de enfermedad causados por desequilibrios homeostáticos en biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas de los seres vivos, a través de los mecanismos que intervienen en el desarrollo biopsicosocial y ambiental, que permitan establecer el estado de salud o la enfermedad en el individuo, al considerar la importancia de su rol como profesional de la salud.

PS3. INVESTIGACIÓN EN SALUD

Participa en proyectos de investigación referentes al área de la salud, a través de la observación y formulación de hipótesis mediante la aplicación de diversos métodos para responder preguntas y generar conclusiones válidas que ofrezcan alternativas de solución en diversos contextos con enfoque bioético.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>B1.1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>PS2.2. Analiza la fisiopatología de las principales enfermedades que prevalecen en diversos grupos poblacionales para contribuir de manera ética a la toma de decisiones de intervención a los problemas de salud desde su campo de acción profesional.</p> <p>E1.1. Obtiene muestras de acuerdo con el tipo y método de obtención según sus características físico-químicas, anatómo-fisiológicas y la técnica de análisis a realizar, para asegurar el control de calidad de la fase pre-analítica, apegado a la nor E1.3. Analiza las muestras a través de técnicas adecuadas con base en la normatividad mexicana, internacional y estándares de calidad vigente, y resuelve problemas inesperados</p>	<p>Objeto de Estudio 1</p> <p>I. Examen General de Orina</p> <p>1.1 Anatomía y fisiología del aparato urinario.</p> <p>1.2 Procesos básicos de formación de orina y su composición.</p> <p>1.3 Métodos de recolección y conservación de muestras de orina.</p> <p>1.4 Componentes del examen físico: descripción e interpretación.</p> <p>1.5 Componentes del examen químico: descripción e interpretación.</p> <p>1.6 Componentes del examen microscópico: descripción e identificación.</p> <p>1.7 Patologías del riñón.</p>	<p>Analiza condiciones fisiológicas y patológicas de enfermedades renales a través de los mecanismos homeostáticos de los procesos de formación de la orina y sus alteraciones, asociando los hallazgos de los resultados del Examen General de Orina a diversas patologías.</p> <p>Aplica las técnicas actuales para la obtención y el análisis de los componentes físicos, químicos y microscópicos de la orina e identifica el tipo de muestra para aplicar los procedimientos de la recolección y conservación de orinas, empleando medidas de seguridad y principios éticos.</p> <p>Informa los resultados de los análisis y los interpreta comparándolos con los valores de referencia. Proponiendo de ser necesario pruebas alternativas para confirmar o complementar.</p>	<p>Estudio de casos</p> <p>Discusión y debates</p> <p>Práctica de laboratorio</p> <p>Dispositivo de aprendizaje: “El poder del EGO”</p>	<p>Informe de estudios de casos del proceso salud-enfermedad.</p> <p>Argumentación y discusión de casos</p> <p>Exámenes escritos</p> <p>Reporte escrito con resultados acorde a los lineamientos establecidos por la normatividad vigente y sugiera pruebas confirmatorias o alternativas</p>

<p>relacionados con el análisis a través del pensamiento crítico y sistémico E2.1. Analiza los resultados obtenidos de la muestra respecto a los parámetros o valores de referencia para la toma de decisiones relacionada con la fase pre-analítica o analítica, basados en la normativa y estándares vigentes nacionales e interna</p>				
<p>B1.1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. PS2.1. Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen E1.1. Obtiene muestras de acuerdo con el tipo y método de obtención según sus características físico-químicas, anatómico-fisiológicas y la técnica de análisis a realizar, para</p>	<p>Objeto de Estudio 2 II. Química sanguínea 2.1 Glucosa 2.1.1 Clasificación, propiedades y funciones 2.1.2 Patologías relacionadas con el metabolismo de carbohidratos 2.2 Productos nitrogenados no proteicos (PNNP) 2.2.1 Clasificación, propiedades y funciones 2.2.2 Patologías relacionadas con los PNNP 2.3 Lípidos 2.3.1 Clasificación, propiedades y funciones 2.3.2 Dislipidemias.</p>	<p>Asocia las patologías relacionadas al metabolismo de carbohidratos, lípidos y PNNP con las alteraciones en la función composición y vías metabólicas de las biomoléculas. Aplica los procedimientos para la toma y manejo de muestras, empleando medidas de seguridad y principios éticos. Además, identifica el tipo de muestra necesaria para el análisis. Analiza muestras de individuos para el estudio de las alteraciones en el metabolismo de glúcidos, PNNP y lípidos, relacionándolos a patologías asociadas a cada uno de ellos. Interpreta resultados comparándolos con los valores de referencia y los valida de acuerdo al control de calidad para generar reportes de</p>	<p>Estudio de casos Discusión y debates Práctica de laboratorio</p>	<p>Informe de estudios de casos del proceso salud-enfermedad. Argumentación y discusión de casos Exámenes escritos Reporte escrito con resultados acorde a los lineamientos establecidos por la normatividad vigente y sugiera pruebas confirmatorias o alternativas</p>

<p>asegurar el control de calidad de la fase pre-analítica, apegado a la nor E1.3. Analiza las muestras a través de técnicas adecuadas con base en la normatividad mexicana, internacional y estándares de calidad vigente, y resuelve problemas inesperados relacionados con el análisis a través del pensamiento crítico y sistémi E2.1. Analiza los resultados obtenidos de la muestra respecto a los parámetros o valores de referencia para la toma de decisiones relacionada con la fase pre-analítica o analítica, basados en la normativa y estándares vigentes nacionales e interna</p>		<p>laboratorio que ayuden al diagnóstico o seguimiento de las alteraciones de glucidos, lípidos y PNNP basados en la normatividad.</p>		
<p>B1.1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. B4.3. Aplica de forma ética diferentes herramientas digitales que favorezcan el trabajo colaborativo e interprofesional, considerando las principales</p>	<p>Objeto de Estudio 3 3. Electrolitos 3.1 Funciones de los electrolitos 3.2 Metabolismo del Sodio, Potasio y Cloro 3.2.1 Trastornos del balance de Sodio, Potasio y Cloruros 3.3 Metabolismo del Calcio, Fósforo y Magnesio.</p>	<p>Asocia patologías a los trastornos en el balance electrolítico a través del análisis de los procesos bioquímicos del equilibrio del agua y los electrolitos. Aplica los procedimientos para la toma y manejo de muestras, empleando medidas de seguridad y principios éticos. Además, identifica el tipo de muestra necesaria para el análisis de</p>	<p>Estudio de casos Multimedia Práctica de laboratorio</p>	<p>Informe de estudios de casos del proceso salud-enfermedad. Realización de audios, videos o material multimedia Exámenes escritos</p>

<p>innovaciones científicas y tecnológicas, relacionadas con la profesión.</p> <p>PS2.2. Analiza la fisiopatología de las principales enfermedades que prevalecen en diversos grupos poblacionales para contribuir de manera ética a la toma de decisiones de intervención a los problemas de salud desde su campo de acción profesional.</p> <p>E1.1. Obtiene muestras de acuerdo con el tipo y método de obtención según sus características físico-químicas, anatómo-fisiológicas y la técnica de análisis a realizar, para asegurar el control de calidad de la fase pre-analítica, apegado a la norma E1.3. Analiza las muestras a través de técnicas adecuadas con base en la normatividad mexicana, internacional y estándares de calidad vigente, y resuelve problemas inesperados relacionados con el análisis a través del pensamiento crítico y sistemático</p> <p>E2.1. Analiza los resultados</p>	<p>3.3.1 Trastornos del balance de Calcio, Fósforo y Magnesio.</p> <p>3.4 Equilibrio Ácido-Básico</p> <p>3.4.1 Acidosis y alcalosis metabólica</p> <p>3.4.2 Acidosis y alcalosis respiratoria</p> <p>3.4.3 Mecanismos compensatorios</p> <p>3.4.4 Gasometría</p>	<p>electrolitos y gases arteriales.</p> <p>Analiza muestras de individuos para el estudio del metabolismo de electrolitos y del equilibrio ácido-base asociándose a los trastornos en su balance.</p> <p>Interpreta resultados comparándolos con los valores de referencia y los valida de acuerdo al control de calidad para generar reportes de laboratorio que ayuden al diagnóstico o seguimiento de las alteraciones electrolíticas y del equilibrio ácido-base de acuerdo con la normatividad.</p>		<p>Reporte escrito con resultados acorde a los lineamientos establecidos por la normatividad vigente en cada área de especialidad donde discuta los resultados obtenidos en las pruebas de laboratorio realizadas y sugiera pruebas confirmatorias o alternativas</p>
--	--	--	--	---

<p>obtenidos de la muestra respecto a los parámetros o valores de referencia para la toma de decisiones relacionada con la fase pre-analítica o analítica, basados en la normativa y estándares vigentes nacionales e interna</p>				
<p>B1.1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. B4.3. Aplica de forma ética diferentes herramientas digitales que favorezcan el trabajo colaborativo e interprofesional, considerando las principales innovaciones científicas y tecnológicas, relacionadas con la profesión. PS2.1. Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen</p>	<p>Objeto de Estudio 4 4. Perfiles de interés clínico 4.1 Perfil hepático 4.1.1 Bilirrubinas 4.1.2 Proteínas totales 4.1.3 Aspartato aminotransferasa 4.1.4 Alanino aminotransferasa 4.1.5 Gamma glutamil transferasa 4.1.6 Fosfatasa alcalina 4.1.7 Patologías relacionadas con las alteraciones pre hepáticas, hepáticas y post hepáticas. 4.2 Perfil pancreático 4.2.1 Lipasa 4.2.2 Amilasa 4.2.3 Patologías relacionadas con las alteraciones en lipasa y amilasa. 4.3 Perfil cardiaco 4.3.1 Lactato deshidrogenasa 4.3.2 Creatina-fosfocinasa 4.3.3 Troponina 4.3.4 Patologías relacionadas con las</p>	<p>Relaciona la fisiopatología de enfermedades de alteraciones en los procesos bioquímicos y enzimáticos a partir de perfiles para el análisis de la función hepática, cardiaca y pancreática. Aplica los procedimientos para la toma y manejo de muestras, empleando medidas de seguridad y principios éticos. Además, identifica el tipo de muestra necesaria para el análisis de las enzimas de interés clínico. Analiza muestras de individuos para el estudio de las alteraciones bioquímicas y enzimáticas relacionándolos a patologías asociadas a la función hepática, cardiaca y pancreática. Interpreta resultados comparándolos con los valores de referencia y los valida de acuerdo al control de calidad para generar reportes de laboratorio que ayuden al diagnóstico o</p>	<p>Estudio de casos Multimedia Práctica de laboratorio</p>	<p>Informe de estudios de casos del proceso salud-enfermedad. Realización de audios, videos o material multimedia Exámenes escritos Reporte escrito con resultados acorde a los lineamientos establecidos por la normatividad vigente en cada área de especialidad donde discuta los resultados obtenidos en las pruebas de laboratorio realizadas y sugiera pruebas confirmatorias o alternativas</p>

<p>E1.1. Obtiene muestras de acuerdo con el tipo y método de obtención según sus características físico-químicas, anatómo-fisiológicas y la técnica de análisis a realizar, para asegurar el control de calidad de la fase pre-analítica, apegado a la norma E1.3. Analiza las muestras a través de técnicas adecuadas con base en la normatividad mexicana, internacional y estándares de calidad vigente, y resuelve problemas inesperados relacionados con el análisis a través del pensamiento crítico y sistemático.</p> <p>E2.1. Analiza los resultados obtenidos de la muestra respecto a los parámetros o valores de referencia para la toma de decisiones relacionada con la fase pre-analítica o analítica, basados en la normativa y estándares vigentes nacionales e interna</p>	<p>alteraciones en LDH, CPK y Troponina.</p>	<p>seguimiento de las alteraciones en la función hepática, cardíaca y pancreática basados en la normatividad.</p>		
<p>E1.1. Obtiene muestras de acuerdo con el tipo y método de obtención según sus características</p>	<p>Objeto de Estudio 5 5. Líquidos corporales 5.1 Análisis de semen 5.1.1 Espermatogénesis</p>	<p>Identifica el tipo de muestra y los procedimientos para la toma y manejo de muestras de semen humano empleando</p>	<p>Aprendizaje orientado en proyectos</p>	<p>Artículos</p>

<p>físico-químicas, anatomo-fisiológicas y la técnica de análisis a realizar, para asegurar el control de calidad de la fase pre-analítica, apegado a la norma E1.3. Analiza las muestras a través de técnicas adecuadas con base en la normatividad mexicana, internacional y estándares de calidad vigente, y resuelve problemas inesperados relacionados con el análisis a través del pensamiento crítico y sistémico E2.1. Analiza los resultados obtenidos de la muestra respecto a los parámetros o valores de referencia para la toma de decisiones relacionada con la fase pre-analítica o analítica, basados en la normativa y estándares vigentes nacionales e interna PS3.5. Analiza e interpreta los resultados de aplicación de instrumentos, metodologías y contextos.</p>	<p>5.1.2 Fisiología del semen 5.1.3 Fracciones del semen 5.1.4 Recolección de muestra 5.1.5 Componentes del examen macroscópico: descripción e identificación. 5.1.6 Componentes del examen microscópico: aglutinación, movilidad, vitalidad, cuantificación y morfología. 5.1.7 Índices de normalidad del semen: criterios de la OMS</p> <p>5.2 Estudio del Líquido Cefalorraquídeo</p> <p>6.1 Procesos básicos de formación y su composición. 6.2 Funciones del LCR 6.3 Toma de muestra de LCR 6.4 Componentes del examen químico: descripción e interpretación. 6.5 Componentes del examen citológico: descripción e identificación</p>	<p>medidas de seguridad y principios éticos.</p> <p>Analiza muestras de semen humano y aplica técnicas para el estudio macroscópico y microscópico que permitan detectar alteraciones en la morfología y demás alteraciones esperáticas mediante el estudio del semen de acuerdo con la última versión de la guía de la Organización Mundial de la salud (OMS).</p> <p>Analiza artículos científicos para la elaboración de reportes de investigación a través del estudio de muestras de semen de acuerdo con la OMS y propone pruebas alternativas para confirmar o complementar los resultados.</p> <p>Informa los resultados de los análisis y los interpreta comparándolos con los valores de referencia. Proponiendo de ser necesario pruebas alternativas para confirmar o complementar.</p> <p>Interpreta las alteraciones en el LCR e identifica el tipo de muestra y conoce el procedimiento para la toma y estudio de muestras de LCR a través de los componentes del examen bioquímico,</p>		
--	---	---	--	--

		microbiológico y citológico.		
--	--	------------------------------	--	--

LABORATORIO

PRÁCTICA (Nombre de la práctica)	DOMINIO PROCEDIMENTAL	OBJETIVO DE LA PRÁCTICA	TIPO DE PRÁCTICA	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de la práctica)
Examen General de orina (EGO)	Realizar con efectividad todas las actividades relacionadas con las mejoras prácticas de laboratorio	Determinar los parámetros del examen físico, químico y microscópico de muestras de orina y los asocia a condiciones fisiológicas y patológicas del tracto urinario.	Tipo 2: Cerrada	Reporte de resultados
Química sanguínea (QS)	Efectuar la calibración de mediciones y lecturas de aparatos de instrumentos. Realizar con efectividad todas las actividades relacionadas con las mejoras prácticas de laboratorio	Determinar de manera cuantitativa los niveles de glucosa, urea, creatinina y ácido úrico y los asocia con patologías relacionadas al metabolismo de carbohidratos y PNNP a través de la aplicación de metodologías de toma y análisis de muestra sanguínea.	Tipo 2: Cerrada	Reporte de resultados Evaluación práctica
Tasa de filtrado glomerular (TFG)	Efectuar la calibración de mediciones y lecturas de aparatos de instrumentos. Realizar con efectividad todas las actividades relacionadas con las mejoras prácticas de laboratorio	Determinar la tasa de filtrado glomerular a partir de las determinaciones de los niveles de creatinina en suero y orina y los asocia con patologías relacionadas al funcionamiento renal.	Tipo 2: Cerrada	Reporte de resultados
Perfil de Lípidos (PL)	Efectuar la calibración de mediciones y lecturas de aparatos de instrumentos. Realizar con efectividad todas las actividades relacionadas con las mejoras prácticas de laboratorio	Determinar de manera cuantitativa los niveles de triglicéridos, colesterol total, colesterol HDL y calcular LDL y VLDL y los asocia con patologías relacionadas al metabolismo de carbohidratos y PNNP	Tipo 2: Cerrada	Reporte de resultados Evaluación práctica

		a través de la aplicación de metodologías de toma y análisis de muestra sanguínea.		
Electrolitos séricos (ES)	<p>Efectuar la calibración de mediciones y lecturas de aparatos de instrumentos.</p> <p>Realizar con efectividad todas las actividades relacionadas con las mejoras prácticas de laboratorio</p>	Determinar de manera cuantitativa los niveles de cloro, sodio y potasio, así como de fósforo, calcio y magnesio, y los asocia con patologías relacionadas al desequilibrio electrolítico a través de la aplicación de metodologías de toma y análisis de muestra sanguínea.	Tipo 2: Cerrada	Reporte de resultados
Perfil Hepático	<p>Efectuar la calibración de mediciones y lecturas de aparatos de instrumentos.</p> <p>Realizar con efectividad todas las actividades relacionadas con las mejoras prácticas de laboratorio</p>	Determinar de manera cuantitativa los niveles de bilirrubinas, proteínas totales y albúmina, así como de las enzimas AST, ALT, GGT y fosfatasa alcalina y los asocia con patologías pre hepáticas, hepáticas y post hepáticas a través de la aplicación de metodologías de toma y análisis de muestra sanguínea.	Tipo 2: Cerrada	<p>Reporte de resultados</p> <p>Evaluación práctica</p>
Perfil Pancreático	<p>Efectuar la calibración de mediciones y lecturas de aparatos de instrumentos.</p> <p>Realizar con efectividad todas las actividades relacionadas con las mejoras prácticas de laboratorio</p>	Determinar de manera cuantitativa los niveles de amilasa y lipasa y los asocia con patologías pancreáticas a través de la aplicación de metodologías de toma y análisis de muestra sanguínea.	Tipo 2: Cerrada	Reporte de resultados
Perfil Cardíaco	<p>Efectuar la calibración de mediciones y lecturas de aparatos de instrumentos.</p> <p>Realizar con efectividad todas las actividades relacionadas con las mejoras prácticas de laboratorio</p>	Determinar de manera cuantitativa los niveles de lactato deshidrogenasa, creatina-fosfocinasa y troponina y los asocia con patologías cardíacas a través de la aplicación de	Tipo 2: Cerrada	<p>Reporte de resultados</p> <p>Evaluación práctica</p>

	mejoras prácticas de laboratorio	metodologías de toma y análisis de muestra sanguínea.		
Espermograma	Realizar con efectividad todas las actividades relacionadas con las mejoras prácticas de laboratorio	Analiza muestras de semen humano y aplica técnicas para el estudio macroscópico y microscópico para detectar alteraciones espermáticas de acuerdo con la última versión de la guía para el estudio y procesamiento del semen humano de la Organización Mundial de la Salud (OMS).	Tipo 2: Cerrada	Reporte científico

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Libros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bishop, m. Química clínica: principios, procedimientos y correlaciones. Ed. Mcgraw hill. • Ángel Gilberto. Interpretación química del laboratorio. Ed panamericana • Iovine selva. El laboratorio en el diagnóstico de la enfermedad. Panamericana. • Pérez Tamayo. Introducción a la patología. Ed. Panamericana. • Kaplan pesce. Química clínica métodos. Panamericana • Bernard. Diagnóstico y tratamientos clínicos por el laboratorio. Salvat • Morrison treseler, k. Laboratorio clínico y pruebas de diagnóstico. Ed. El manual moderno. • Lippman, r.w. examen de orina y su interpretación. Editorial jims. • WHO (2022). laboratory manual for the examination and processing of human semen, Sixth Edition • Toro montoya a.i. espermograma. Medicina y laboratorio. Vol. 15, no. 3-4, 2009. 	<p>ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN</p> <p><u>Teoría 50% de la calificación final</u></p> <p>Objeto de estudio 1: 20% 5% Estudio de casos 5% Discusión y debate de casos 10% Examen escrito</p> <p>Objeto de estudio 2: 30% 10% Estudio de casos 5% Discusión y debate de casos 15% Examen escrito</p> <p>Objeto de estudio 3: 20% 5% Estudio de casos 5% Trabajo multimedia colaborativo 10% Examen escrito</p> <p>Objeto de estudio 4: 20% 5% Estudio de casos 5% Trabajo multimedia colaborativo 10% Examen escrito</p> <p>Objeto de estudio 5: 10% 10% Informe científico</p> <p><u>Laboratorio 50% de la calificación final</u></p> <p>Parcial 1: 50% 10% Reporte de resultados de las prácticas 40% Examen práctico</p> <p>Parcial 2: 50% 10% Reporte de resultados de las prácticas 40% Examen práctico</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Tapia serrano, r., rojas reis, j. Semiología del análisis de semen. Revista del colegio mexicano de urología. Vol. Xviii, no. 2, abril – junio 2003, pp. 48 – 52. <p>Nota. Las fuentes de información que se indican son las ediciones más actuales y son fundamentales para la revisión de los contenidos de la materia.</p>	<p>INSTRUMENTOS PARA VALORAR LAS EVIDENCIAS</p> <p>Exámenes teóricos Exámenes prácticos Reporte de resultados de las prácticas Informe y discusión de casos productos multimedia</p> <p>PONDERACIÓN</p> <p>Teoría 50% Laboratorio 50%</p>
--	--

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OBJETO DE ESTUDIO 1	X	X														
OBJETO DE ESTUDIO 2			X	X	X	X										
OBJETO DE ESTUDIO 3							X	X	X							
OBJETO DE ESTUDIO 4										X	X	X	X			
OBJETO DE ESTUDIO 5														X	X	X