


<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</p> <p>PROGRAMA DEL CURSO: TÉCNICAS BIOLÓGICAS BÁSICAS</p>	DES:	Ingeniería y Ciencias
	Programa(s) académico(s)	Químico Bacteriólogo Parasitólogo
	Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	QBP316
	Semestre:	Tercero
	Área en plan de estudios (B,P,E,O):	Específica
	Total de horas por semana:	4
	h./semana trabajo presencial/virtual:	0
	h./semana laboratorio/taller:	3
	h./trabajo extra-clase:	1
	Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	64
	Créditos totales:	4
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
	Responsable(s) del diseño del programa del curso:	Dr. Luis Ignacio Siañez Estrada Dra. Blanca Flor Iglesias Figueroa Dr. Quintín Rascón Cruz M.C. Tania Siqueiros Cendón Dra. Blanca Estela Sánchez Ramírez Dr. Luis Varela Rodríguez
Prerrequisito (s):	DSP214	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

El manejo de técnicas de laboratorio en el área biológica, como el manejo de micropipetas, el uso de microscopios ópticos, la toma de muestras sanguíneas y el empleo de técnicas básicas en histología, son esenciales para el desarrollo de habilidades prácticas fundamentales en diversas disciplinas científicas, pero con especial relevancia en el área de la salud. Estas técnicas permiten realizar investigaciones y diagnósticos que contribuyen al avance del conocimiento científico y a la mejora en la atención médica. Su dominio es crucial a lo largo de la carrera y en el desempeño laboral, ya que pueden ser aplicadas en múltiples contextos profesionales.

Por tanto, este curso se enfoca en trabajar principalmente con técnicas biológicas básicas en laboratorio, con el fin de que el estudiante adquiera la precisión necesaria en las mediciones y logre una reproducibilidad adecuada de los experimentos, evitando la contaminación cruzada. Aprender a utilizar el microscopio óptico de manera correcta es fundamental para la observación de estructuras celulares y tisulares, permitiendo distinguir con claridad las diferentes morfologías bajo las condiciones adecuadas. Además, el conocimiento y la ejecución correcta de la fase preanalítica en la toma de muestras capilares y venosas son indispensables tanto para

apoyar en el diagnóstico médico y el seguimiento del estado de salud de los pacientes, como para contribuir de manera efectiva en la investigación biomédica.

COMPETENCIA PRINCIPAL QUE DESARROLLA:

PI1. CIENCIAS E INGENIERÍA

Construye conocimiento relacionado al manejo de técnicas importantes de laboratorio en el área biológica, entendiendo los fundamentos y protocolo de estas, mediante el entendimiento de conceptos, métodos o leyes. Con el objetivo de proponer soluciones a problemáticas que se pueden presentar en el momento del análisis de muestras biológicas.

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.

E1. ANÁLISIS QUÍMICO-BIOLÓGICO

Utiliza técnicas de obtención, conservación, transporte y manejo de las muestras biológicas dentro de las etapas preanalíticas del análisis biológico, apegados a la Normatividad mexicana e internacional vigente. con el objetivo de obtener resultados confiables y el aseguramiento de la calidad en todas las etapas del análisis.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
B1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. PI1.1. Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para dar soluciones a problemas complejos de ciencias e ingeniería analizando los resultados para emitir conclusiones acordes a la realidad.	Objeto de Estudio 1. Preparación de soluciones 1.1 Uso de micropipetas 1.2 Preparación de soluciones de trabajo 1.3 Preparación de estándares 1.4 Curvas de calibración	Identifica los principales problemas en la preparación de soluciones dentro de los análisis biológicos. Describe el procedimiento adecuado para preparar soluciones de trabajo y aplica el uso de micropipetas, entre otros instrumentos de precisión con este fin.	Tareas individuales Búsqueda y análisis de información Práctica de laboratorio	Portafolio de evidencias Exámenes escritos Diagrama de flujo Bitacora Reportes de laboratorio

<p>B1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. PI1.1. Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para dar soluciones a problemas complejos de ciencias e ingeniería analizando los resultados para emitir conclusiones acordes a la realidad.</p>	<p>Objeto de Estudio 2. Manejo del microscopio</p> <p>2.1 Partes del microscopio.</p> <p>2.2 Manejo del microscopio</p> <p>2.3 Iluminación Köhler: aspectos prácticos</p>	<p>Identifica las partes del microscopio y las relaciona con su función</p> <p>Describe el uso adecuado de un microscopio e identificar los errores más comunes durante el procedimiento</p> <p>Describe y aplica la iluminación Köhler al momento de visualizar muestras en el microscopio</p>	<p>Tareas individuales</p> <p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Práctica de laboratorio</p>	<p>Portafolio de evidencias</p> <p>Exámen escrito</p> <p>Diagrama de flujo Bitacora Reportes de laboratorio</p>
<p>B1.6 Adopta una conciencia crítica en función de su crecimiento personal y profesional continuo, desde la flexibilidad, adaptación y apertura al entorno cambiante. 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 normatividad mexicana, internacional, y estándares de calidad vigente,</p>	<p>Objeto de Estudio 3. Preparación de muestras sanguíneas</p> <p>3.1 Toma de muestra sanguínea</p> <p>3.2 Procesamiento de muestras sanguíneas</p> <p>3.3 Preparación de frotis de sangre</p> <p>3.4 Preparación de muestras en fresco</p> <p>3.5 Preparación de muestras fijas</p> <p>3.6 Tinciones</p>	<p>Describe las distintas etapas dentro del proceso de toma de muestra sanguínea e identifica los problemas más comunes durante el procedimiento.</p> <p>Identifica los errores que pueden ocurrir durante la etapa de procesamiento de muestras sanguíneas.</p> <p>Aplica correctamente la metodología para la preparación de frotis sanguíneos en fresco y fijo para muestras biológicas.</p>	<p>Tareas individuales</p> <p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Práctica de laboratorio</p>	<p>Portafolio de evidencias</p> <p>Exámen escrito</p> <p>Diagrama de flujo Bitacora Reportes de laboratorio</p>

con responsabilidad y empatía.				
B1.2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica). 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 normatividad mexicana, internacional, y estándares de calidad vigente	Objeto de Estudio 4. Análisis de muestras al microscopio 4.1 Citología de sangre periférica 4.2 Efecto de presión osmótica en las células 4.3 Efecto de pH en las células	Identifica las distintas células presentes en una muestra de sangre periférica y las relaciona con condiciones patológicas Describe el efecto de la presión osmótica y el pH sobre las células presentes en muestras biológicas	Dispositivo de formación: Diagnóstico e impacto multidimensional de la leucemia en pacientes jóvenes Práctica de laboratorio	Informe sobre diagnóstico interdisciplinario Presentación oral sobre propuestas para el manejo integral de la enfermedad Portafolio de evidencias (cuestionario diagnóstico, mapa mental y rúbricas) Diagrama de flujo Bitacora Reportes de laboratorio

LABORATORIO

PRÁCTICA	DOMINIO PROCEDIMENTAL	OBJETIVO DE LA PRÁCTICA	TIPO DE PRÁCTICA	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
Uso de Micropipetas	Manipula y opera equipos de laboratorio para realizar análisis químicos	Conocer y manejar las micropipetas como instrumental dentro del análisis biológico	Tipo 3: Semiabierta o Semicerrada	Diagrama de flujo Bitácora Reporte científico

Elaboración de curvas de calibración y estándares	Preparar soluciones valoradas y verificar su concentración.	Mediante el uso de micropipetas el estudiante elabora una curva de calibración y verifica las concentración	Tipo 3: Semiabierta o Semicerrada	Diagrama de flujo Bitácora Reporte científico
Manejo del Microscopio	Manipula y opera equipos de laboratorio para realizar análisis químicos	Conocer y manejar los microscopios como equipo para analizar muestras biológicas	Tipo 3: Semiabierta o Semicerrada	Diagrama de flujo Bitácora Reporte científico
Efecto de la iluminación Köhler	Manipula y opera equipos de laboratorio para realizar análisis químicos	Manipula y coloca las muestras utilizando la iluminación Köhler, y analiza el efecto de esta en muestras	Tipo 3: Semiabierta o Semicerrada	Diagrama de flujo Bitácora Reporte científico
Toma de Muestra Sanguínea	Efectuar toma de muestras para análisis clínicos, enumerar, clasificar, revisar su estado aceptar o rechazar conforme a los procedimientos establecidos.	Conocer la forma adecuada para la toma de muestra sanguínea, así como identificar los errores en las etapas del procedimiento de toma de muestra.	Tipo 3: Semiabierta o Semicerrada	Diagrama de flujo Bitácora Reporte científico
Preparación de frotis de sangre periférica y hemotinción	Realizar con efectividad todas las actividades relacionadas con las mejoras prácticas de laboratorio	Conocer y aplicar la forma adecuada de realizar frotis de sangre para su posterior análisis	Tipo 3: Semiabierta o Semicerrada	Diagrama de flujo Bitácora Reporte científico
Preparación de muestras biológicas en fresco y fijas	Realizar con efectividad todas las actividades relacionadas con las mejoras prácticas de laboratorio	Conocer y aplicar de forma adecuada la preparación de distintas muestras biológicas tanto en fresco como fijas para su posterior análisis	Tipo 3: Semiabierta o Semicerrada	Diagrama de flujo Bitácora Reporte científico
Citología de Células Sanguíneas	Realizar con efectividad todas las actividades relacionadas con las mejoras prácticas de laboratorio	Aplicar los conocimientos de microscopía, elaboración y tinción de frotis sanguíneos para identificar las células de presentes en la sangre	Tipo1: Abierta	Diagrama de flujo Bitácora Reporte científico
Efecto de la presión osmótica y el pH en la célula	Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas	Identifica los efectos del pH y la presión osmótica en células	Tipo 3: Semiabierta o Semicerrada	Diagrama de flujo Bitácora

	en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.			Reporte científico
--	--	--	--	--------------------

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p>Biblioteca virtual de SDE (BVSDE). (2005). Manual de mantenimiento para equipo de laboratorio. Capítulo 16; Pipetas. P. 177-188.</p> <p>Thermo SCIENTIFIC (2017). Thermo Scientific™ SkanIt™ software. https://assets.thermofisher.com/TFS-Assets/LED/brochures/SkanIt-software-Brochure-7-15-EN.pdf</p> <p>Sangre y tejido hematopoyético. (2007). Recuperado de: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/histologia/sangre_y_tejido_hematopoyetico.pdf</p> <p>Beckton- Dickinson. Manual de capacitación. (2012). Recuperado de: https://es.scribd.com/doc/248643142/Manual-de-Capacitacion-Beckton0001Toma-de-Muestra</p> <p>Giovanni E., Gómez O., Niño M., Ramírez L., Zárate L. (2014). Distribución de los Patrones Venosos de la Fosa Cubital en una Muestra de Personas Nacidas en el Departamento de Santander, Colombia. Int. J. Morphol. 32(1):221-226. http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022014000100037</p> <p>Bell, S., & Morris, K. (2009). An introduction to microscopy. CRC Press.</p> <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>CRITERIOS: Cada uno de los objetos de estudio tiene un valor del 25% de la totalidad de la calificación. Se debe cumplir en tiempo y forma con la entrega de las actividades solicitadas (resumen, reporte, ideas principales, etc.). Se llevará a cabo mediante coevaluación y autoevaluación.</p> <p>INSTRUMENTOS: Son Pruebas escritas, reportes de laboratorio, bitácora y Pruebas de aplicación</p> <p>PONDERACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Bitácora 10% ● Reportes de Laboratorio 35% ● Diagramas de Flujo 5 % ● Exámenes 30 % ● Portafolio de evidencias - Tareas 20 % ● Dispositivo de formación - Informe sobre diagnóstico interdisciplinario, presentación oral sobre propuestas para el manejo integral de la enfermedad, portafolio de evidencias (cuestionario diagnóstico, mapa mental y rúbricas) + 6 % adicional a examen

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	X	X												
OBJETO DE ESTUDIO 2					X	X	X	X								
OBJETO DE ESTUDIO 3									X	X	X	X				
OBJETO DE ESTUDIO 4													X	X	X	X