

<p><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p><b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</p>  <p><b>PROGRAMA DEL CURSO:</b> GESTION DE LA CALIDAD EN LABORATORIOS QUIMICOS</p>	<b>DES:</b>	Ingeniería y Ciencias
	<b>Programa(s) académico(s)</b>	Licenciatura en Química
	<b>Tipo de Materia:</b> <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	<b>Clave de la Materia:</b>	QUP811
	<b>Semestre:</b>	Octavo
	<b>Área en plan de estudios (B,P,E,O):</b>	Profesional
	<b>Total de horas por semana:</b>	3
	<b>h./semana trabajo presencial/virtual:</b>	3
	<b>h./semana laboratorio/taller:</b>	0
	<b>h./trabajo extra-clase:</b>	0
	<b>Total de horas por semestre:</b> <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	48
	<b>Créditos totales:</b>	3
	<b>Fecha de actualización:</b>	Noviembre 2024
<b>Responsable(s) del diseño del programa del curso:</b>	Nora Aydeé Sanchez Bojorge	
<b>Prerrequisito (s):</b>	QUP613, CQB513	

**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:**

Proporciona fundamentos teóricos de las diversas normativas, procedimientos y herramientas de gestión, de evaluación y de control de la calidad de los laboratorios químicos, así como los requisitos necesarios para aprobar o llevar a cabo una acreditación de un laboratorio químico. Los conocimientos serán adquiridos mediante búsqueda y análisis de información, proyectos y resúmenes realizados a partir de la información proporcionada por el maestro. Los conocimientos adquiridos serán aplicados en el análisis de control de calidad durante visitas industriales.

**COMPETENCIA PRINCIPAL QUE DESARROLLA:**

**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.

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

**E3 QUIMICA ANALITICA E INSTRUMENTAL.**

Realiza procedimientos de análisis cuantitativo, cualitativo, estructural y los interpreta para la explicación de procesos químicos y biológicos. Incide sobre la adecuada gestión de un laboratorio de control analítico, en calidad y buenas prácticas de laboratorio haciendo uso de la normatividad pertinente.

## E2. INTERPRETACIÓN QUÍMICO-BIOLÓGICA

Evalúa datos experimentales, así como resultados de laboratorio en la fase post-analítica 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.

## E4. QUIMICA ORGANICA

Relaciona los mecanismos de reacciones de compuestos alifáticos, cíclicos, aromáticos y heterocíclicos presentes en moléculas de origen natural y sintético a través del análisis de los mecanismos de reacción empleando el método científico de acuerdo con las teorías actuales de las ciencias químicas todo esto con un sentido ético y sostenible con el medio ambiente.

## 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.

<b>DOMINIOS</b> (Se toman de las competencias)	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios, temas y subtemas)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> (Se plantean de los dominios y contenidos)	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO</b> (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
E3.1 Identifica áreas de oportunidad en el programa de gestión de calidad dentro de un laboratorio con base en la normatividad vigente para proponer mejoras en el proceso de calidad.	<b>Objeto de Estudio 1</b> <b>1.SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD</b> 1.1 Introducción al sistema de gestión de la calidad 1.2 Conceptos: 1.2.1 Calidad, basada en producto, servicio y proceso, Sistema, Gestión, Trazabilidad. 1.2.2 Elementos básicos de la calidad de los laboratorios. 1.3 Calidad en la toma y tratamiento de muestra	Identifica los diferentes documentos y registros que evidencien la implementación de un sistema de calidad	Búsqueda y análisis de información Proyectos Exposición por estudiante Plataforma Moodle Exposiciones del profesor	Exámenes escritos 45% Exposición 35% Caso de estudio 20%

	<p>1.3.1 Plan de muestreo</p> <p>1.3.2 Consideraciones estadísticas.</p> <p>1.3.3 Conservación y transporte.</p> <p>1.3.4 Errores en el muestreo.</p> <p>1.3.5 Almacenaje de la muestra.</p> <p>1.3.6 Manual del muestreo y registro.</p> <p>1.3.7 Preparación de la muestra para el análisis.</p> <p>1.4 Sistema de Gestión de Calidad en el laboratorio.</p> <p>1.4.1 Aplicación del sistema de gestión de calidad en el laboratorio de análisis.</p>			
<p>B1.6 Participa en el desarrollo de propuestas y soluciones en el marco de la innovación y pertinencia social</p> <p>E3.2 Conduce técnicas de separación para la purificación o identificación de compuestos, además de adaptar y validar métodos analíticos para el control de calidad y cumplimiento de buenas prácticas de laboratorio.</p> <p>E4.2 Aplica herramientas técnico-administrativas para la gestión ética y responsable de un laboratorio químico, con base en las buenas prácticas del laboratorio aplicando la normatividad vigente.</p>	<p><b>Objeto de Estudio 2</b></p> <p><b>2.BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO</b></p> <p><b>Checar la OMS</b></p> <p>2.1 Definiciones: Buenas Prácticas de Laboratorio.</p> <p>2.2 Esquema general de las normas de BPL.</p> <p>2.2.1 Organización y personal</p> <p>2.2.3 Disponibilidad instrumentales</p> <p>2.2.4 Equipos instrumentales</p> <p>2.2.5 Disponibilidades para las operaciones analíticas.</p> <p>2.2.6 Protocolo del estudio</p> <p>2.2.7 Informes y archivos</p> <p>2.3 Recomendaciones para la implementación de las normas de las BPL</p> <p>2.4 Informes y archivos según BPL</p>	<p>Identifica las buenas prácticas en la operación cotidiana de un laboratorio químico.</p> <p>Desarrolla informes, manuales y archivos en base a las buenas prácticas de laboratorio.</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Proyectos</p> <p>Exposición por estudiante</p> <p>Plataforma Moodle</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p><b>Dispositivo de aprendizaje. “De Principiante a Pro en el Lab: Las Claves para un Trabajo Seguro y Preciso”</b></p>	<p>Exámenes escritos 35%</p> <p>Exposición 30%</p> <p>Escrito buenas prácticas de laboratorio 20%</p> <p>Material visual divulgativo 15%</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 internacionales con honestidad y ética.</p>	<p><b>Objeto de Estudio 3</b>  <b>3. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE DATOS ANALITICOS Y CONTROL DE CALIDAD</b></p> <p>3.1 Definiciones</p> <p>3.1.1 Materiales de referencia.</p> <p>3.1.2 Requisitos de los materiales de referencia</p> <p>3.1.3 Preparación de materiales de referencia</p> <p>3.1.4 Tipos de materiales de referencia</p> <p>3.2 Comparación de un conjunto de resultados con un valor de referencia.</p> <p>3.3 Comparación de dos conjuntos de resultados.</p> <p>3.4 Comparación de diversos conjuntos de resultados (ANOVA).</p>	<p>Clasifica los materiales de referencia, sus requisitos y tipos.</p> <p>Emplea los diferentes tipos de comparación de conjunto de resultados para aplicar un control de calidad en el laboratorio químico.</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Proyectos</p> <p>Exposición por estudiante</p> <p>Plataforma Moodle</p> <p>Exposiciones del profesor</p>	<p>Exámenes escritos 45%</p> <p>Exposición 35%</p> <p>Caso de estudio. 20%</p>
<p>E2.2 Valida los resultados obtenidos para elaborar un reporte escrito con base en la normatividad mexicana, internacional y estándares de calidad vigentes con ética y responsabilidad social.</p> <p>E4.2 Aplica herramientas técnico-administrativas para la gestión ética y responsable de un laboratorio químico, con base en las buenas prácticas del</p>	<p><b>Objeto de Estudio 4</b>  <b>4. INTRODUCCIÓN A LAS NORMAS NACIONALES</b></p> <p>4.1 Características de las normas nacionales. NOM y NMX.</p> <p>4.2 Gestión de calidad</p> <p>4.2.1 NOM-CC-1 "Sistemas de calidad - Vocabulario".</p> <p>4.2.2 NOM-CC-2 "Sistemas de calidad - Gestión de calidad. Guía para la selección y el uso de normas de aseguramiento de</p>	<p>Identifica los requerimientos normativos para la operación y manejo de un laboratorio químico.</p> <p>Establece procedimientos de manejo para sustancias y residuos de acuerdo a las normas oficiales.</p> <p>Analiza la estructura de las normas y señala los elementos sobre control de calidad.</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Proyectos</p> <p>Exposición por estudiante</p> <p>Plataforma Moodle</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Visitas</p>	<p>Exámenes escritos 45%</p> <p>Exposición 35%</p> <p>Caso de estudio 20%</p>

laboratorio aplicando la normatividad vigente.	<p>calidad"</p> <p>4.2.3 NOM-CC-6 "Sistemas de calidad - Gestión de la calidad y elementos de un sistema de calidad. Directrices Generales"</p> <p>4.3 Normas relacionadas a toma y tratamiento de muestras</p> <p>4.3.1 NMX-AA-003-1980 .</p> <p>4.3.2 NMX-AA-014-1980</p> <p>4.3.3 NMX-AA-132- CFI-2016</p> <p>4.3.4 NMX-AA-132- CFI-2006</p> <p>4.3.5 NMX-AA-132- SCFI-2006</p> <p>4.3.6 NOM-110-SSA1-1994</p>			
E3.4 Aplica un proceso de acreditación de pruebas de laboratorio a través de un proceso de simulación, para implementar el procedimiento establecido por el organismo acreditador correspondiente al área de especialidad, con base en la normatividad vigente.	<p><b>5. ACREDITACIÓN Y CERTIFICACIÓN</b></p> <p>5.1 Definiciones</p> <p>5.1.2 Acreditación y certificación</p> <p>5.1.3 Función e importancia del Auditor</p> <p>5.1.4 Auditoría interna y externa.</p> <p>5.1.5 NOM-CC-7 "Sistemas de calidad - Auditorías de calidad"</p> <p>5.1.6 NOM-CC-8 "Sistemas de calidad - Calificación y certificación de auditores</p> <p>5.2 Intercomparación</p> <p>5.3 Normas ISO</p> <p>5.3.1 Norma ISO:9001</p>	<p>Analiza la estructura de las normas y señala los elementos auditables.</p> <p>Describe el proceso de acreditación de un laboratorio e identifica al organismo acreditador pertinente de acuerdo al giro del laboratorio.</p> <p>Elabora un informe de acreditación en base a visitas industriales.</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Proyectos</p> <p>Exposición por estudiante</p> <p>Plataforma Moodle</p> <p>Exposiciones del profesor</p> <p>Visitas</p>	<p>Exámenes escritos 45%</p> <p>Exposición 35%</p> <p>Caso de estudio del proceso de acreditación. 20%</p>

5.3.2 Norma ISO: 17025 5.3.4 Norma ISO: 17020			
5.4 Organismos Acreditadores			
5.4.1 EMA			

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Normas Oficiales Mexicanas Normas Mexicanas <a href="https://catalogomexicanodenormas.economia.gob.mx/Front/1CatNormas/BsqdCadena.aspx">https://catalogomexicanodenormas.economia.gob.mx/Front/1CatNormas/BsqdCadena.aspx</a> Normas ISO <a href="https://www.normas-iso.com/">https://www.normas-iso.com/</a> Valcárcel Cases, M., Ríos, A. (2021). <i>La calidad en los laboratorios analíticos</i>. España: Reverte. Compañó Beltrán, R., Ríos Castro, Á. (2010). <i>Garantía de la calidad en los laboratorios analíticos</i>. España: Síntesis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ESTRATEGIAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Portafolio de evidencias, coevaluación en las exposiciones por parte de los alumnos, reportes escritos de las visitas, exámenes escritos, casos de estudio</li> </ul> </li> <li>• <b>Enunciar los Instrumentos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rúbricas para los reportes escritos de las visitas y cualquier otro trabajo escrito.</li> <li>Guías de observación para las exposiciones.</li> <li>Pruebas escritas</li> <li>Proyecto final</li> </ul> </li> <li>• <b>Describir la ponderación.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El alumno deberá contar con el 80% de asistencia para tener derecho a las calificaciones asignadas en el trabajo por equipo.</li> <li>Portafolio de evidencias (trabajos escritos y reportes de visitas, así como proyecto final) 20%</li> <li>Exposiciones 35%</li> <li>Examen escrito 45%</li> <li>Proyecto final 20%</li> </ul> </li> </ul>

### 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																
OBJETO DE ESTUDIO 2																
OBJETO DE ESTUDIO 3																
OBJETO DE ESTUDIO 4																
OBJETO DE ESTUDIO 5																