



## **Programa de Asignatura**

# **Gestión de Calidad en el Laboratorio**

**Sexto Semestre**

**Febrero, 2017**

Horas: 2  
Créditos: 4  
Clave: 635

## ÍNDICE

	Pág.
PRESENTACIÓN	3
INTRODUCCIÓN	4
I. PERFIL DE EGRESO DEL ESTUDIANTE DEL COLEGIO DE BACHILLERES	5
II. PLAN DE ESTUDIOS DEL COLEGIO DE BACHILLERES	8
III. MAPA CURRICULAR DEL COLEGIO DE BACHILLERES 2014	9
IV. SALIDA OCUPACIONAL: AUXILIAR LABORATORISTA	10
V. ASIGNATURA: GESTIÓN DE CALIDAD EN EL LABORATORIO	10
VI. ENFOQUE	11
VII. BLOQUES TEMÁTICOS	12
<i>Bloque temático 1. Introducción a la Gestión de Calidad</i>	12
Propósito	
Contenidos y referentes para la evaluación	
Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación	
Fuentes de información para el alumno y para el docente	
<i>Bloque temático 2. Diagnóstico del Laboratorio</i>	15
Propósito	
Contenidos y referentes para la evaluación	
Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación	
Fuentes de información para el alumno y para el docente	
<i>Bloque temático 3. Planeación de la gestión de calidad en el Laboratorio</i>	17
Propósito	
Contenidos y referentes para la evaluación	
Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación	
Fuentes de información para el alumno y para el docente	
Elaboradores	19

## **PRESENTACIÓN**

La discusión sobre la Educación Media Superior en el país ha transitado por momentos de gran intensidad, primero en la fase de definición e implementación de la Reforma Integral en la Educación Media Superior (RIEMS) y recientemente a propósito del debate sobre el modelo educativo. Las reflexiones han fructificado en avances relevantes en lo que hace a la definición de un perfil de egreso para el que se identifican competencias y atributos, así como en la especificación de un Marco Curricular Común.

Con base en estos nuevos planteamientos y en la necesidad de impulsar la calidad y pertinencia de la formación de nuestros alumnos, la actual administración propuso como uno de sus objetivos estratégicos, emprender un ajuste curricular que superara los problemas de diseño y operación identificados en los programas de estudio, a fin de impactar en el incremento de los niveles de aprendizaje significativo y la satisfacción de los alumnos.

Entendemos el ajuste curricular como un proceso en marcha en el que docentes, autoridades de los planteles y colaboradores de las áreas centrales debemos participar brindando nuestras observaciones desde la práctica, la gestión escolar y la especialización disciplinar y pedagógica. Es también indispensable que las áreas responsables del control escolar y la administración coadyuven ajustando rutinas para dar soporte a los cambios del currículo.

En este contexto en el Colegio de Bachilleres, desde 2013, una proporción significativa de los miembros de la planta académica discutió el ajuste hasta llegar a acuerdos con relación al mapa curricular y los contenidos básicos imprescindibles, que son la base para el ajuste de los programas de las asignaturas del Plan de Estudios 2014.

La participación colegiada en el ajuste curricular ha mostrado la importancia del desarrollo práctico del currículo, como espacio donde se actualicen enfoques disciplinares y se analicen las experiencias pedagógicas. Se trata de un proceso en el que todos somos importantes y del que todos debemos aprender porque de nuestra disposición, apertura y entusiasmo, depende que las generaciones de adolescentes a las que servimos transiten hacia los estudios superiores con seguridad o bien se integren a espacios laborales con las competencias indispensables para hacer y para seguir aprendiendo.

Es este un proceso en marcha que seguirá demandando nuestra participación y nuestro compromiso. Tenemos la certeza de que contamos con profesores capaces y comprometidos que harán posible que nuestros alumnos y egresados tengan una formación integral que amplíe sus horizontes y oportunidades en la vida adulta.

## **INTRODUCCIÓN**

El Colegio de Bachilleres orienta su plan de estudios hacia la apropiación de competencias genéricas, disciplinares básicas y extendidas y profesionales, de acuerdo con el Marco Curricular Común. El propósito formativo se centra en que el estudiante logre un aprendizaje autónomo a lo largo de su vida, aplique el conocimiento organizado en las disciplinas científicas y humanísticas y adquiera herramientas para facilitar su ingreso a las instituciones de educación superior o su incorporación al mercado laboral.

El ajuste curricular busca atender con oportunidad, calidad y pertinencia las exigencias de aprendizaje y habilidades derivadas de los avances científicos, tecnológicos y sociales contemporáneos, colocando el acento en el desarrollo de las competencias y conocimientos que los egresados requieren.

El Plan de Estudios del Colegio de Bachilleres establece las bases disciplinares y pedagógicas a partir de las cuales los docentes desarrollarán su práctica. Con los programas de estudio ajustados se aspira a facilitar la comprensión de la organización y tratamiento didáctico de los contenidos de las asignaturas, delimitando la secuencia y continuidad de los conocimientos y competencias incluidos en los campos de conocimiento, áreas de formación, dominios profesionales y salidas ocupacionales. El objetivo es contribuir al logro de aprendizajes de calidad y un perfil de egreso del estudiante sustentado en los cuatro saberes fundamentales: Aprender a Aprender, Aprender a Hacer, Aprender a Ser y Aprender a Convivir.

Los programas de las asignaturas sirven de guía para que los docentes desarrollen estrategias que favorezcan la adquisición de los aprendizajes establecidos en el proyecto educativo del Colegio. Cada profesor emplea su creatividad para responder cercanamente a los intereses y necesidades de la diversidad de los alumnos organizando espacios, tiempo y recursos para propiciar el aprendizaje colaborativo, acentuar contenidos y mejorar los ambientes de aprendizaje en el aula.

## I. PERFIL DE EGRESO DEL ESTUDIANTE DEL COLEGIO DE BACHILLERES

En el contexto de los planteamientos de un Modelo Educativo para el nivel medio superior, se propone un Marco Curricular Común actualizado, flexible y culturalmente pertinente, que sustente aprendizajes interdisciplinarios y transversales; fortalezca el desarrollo de las habilidades socioemocionales de los educandos y atienda al desarrollo de sus competencias profesionales.

Una de las aportaciones del Marco Curricular Común es la definición de las competencias genéricas como aquellas que todos los estudiantes del país deben lograr al finalizar el bachillerato, permitiéndoles una visión del mundo, continuar aprendiendo a lo largo de sus vidas, así como establecer relaciones armónicas con quienes les rodean.

Las competencias genéricas se definieron en el Acuerdo Secretarial 444, publicado en el año 2008, de la siguiente manera:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

También se definieron las competencias disciplinares básicas como los conocimientos, habilidades y actitudes asociados con la organización disciplinaria del saber y que permite un dominio más profundo de éste. En el Colegio de Bachilleres, se organizan en seis campos disciplinares: Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Humanidades y Desarrollo Humano.

Las competencias disciplinares extendidas, al igual que las disciplinares básicas, son definidas a partir de las áreas en las que tradicionalmente se ha organizado el saber y se expresan en abordajes disciplinares específicos cuya aplicación se ubica en el contexto de esas áreas. En nuestra Institución se delimitan en cuatro dominios profesionales: Físico-Matemáticas, Químico-Biológicas, Económico-Administrativas y Humanidades y Artes.

Las competencias profesionales básicas responden a las necesidades del sector productivo y posibilitan al estudiante iniciarse en diversos aspectos del ámbito laboral. En el Colegio se organizan en siete grupos ocupacionales: Arquitectura, Biblioteconomía, Contabilidad, Informática, Química, Recursos Humanos y Turismo.

El grupo ocupacional Química comprende las siguientes competencias profesionales<sup>1</sup>:

1. Realiza la toma de muestra de acuerdo con el protocolo determinado, para su posterior tratamiento analítico.
2. Realiza el tratamiento de la muestra, haciendo uso de diversos métodos y siguiendo protocolos establecidos, para su posterior análisis cualitativo y cuantitativo.
3. Realiza el análisis cualitativo y cuantitativo de una muestra, siguiendo protocolos para establecer el cumplimiento de las especificaciones normalizadas y/o declaradas.
4. Realiza análisis físicos de muestras de productos comerciales, siguiendo de manera reflexiva los protocolos establecidos por el laboratorio, para determinar que la muestra cumple con la normatividad correspondiente.
5. Realiza análisis químico por gravimetría, a muestras de productos comerciales, siguiendo los procedimientos establecidos por el laboratorio, para determinar el cumplimiento de la normatividad correspondiente.
6. Realiza análisis químico de tipo volumétrico a muestras de productos comerciales, siguiendo los procedimientos establecidos por el laboratorio para determinar que la muestra cumpla con la normatividad correspondiente.
7. Realiza análisis instrumentales ópticos, a diferentes muestras, aplicando procedimientos establecidos en el laboratorio, para verificar el cumplimiento de las especificaciones.
8. Realiza análisis instrumentales electrométricos, a diferentes muestras, aplicando procedimientos establecidos en el laboratorio, para verificar el cumplimiento de las especificaciones.
9. Realiza análisis instrumentales termométricos, a diferentes muestras, aplicando procedimientos establecidos en el laboratorio, para verificar el cumplimiento de las especificaciones.
10. Apoya en el proceso de la gestión de calidad del laboratorio, en cuanto a: la organización de las funciones del personal y la documentación requerida, el funcionamiento de instalaciones, el estado de instrumentos, equipo y recursos materiales, así como en el manejo de reactivos y residuos; a través de las normas establecidas, con el fin de cumplir con los requisitos de “buen” funcionamiento de un laboratorio.

El perfil de egreso es un elemento articulador de las competencias genéricas, disciplinares básicas y extendidas y profesionales que permite la homologación de procesos formativos para la portabilidad de los estudios entre las distintas instituciones de Educación Media Superior; al mismo tiempo posibilita la comparación y valoración, en el mediano y largo plazo, de la eficacia del proceso educativo y dar continuidad al bachillerato con la educación superior.

Al concluir su proceso formativo en el Colegio de Bachilleres, el estudiante egresado será capaz de:

- Construir una interpretación de la realidad, a partir del análisis de la interacción del ser humano con su entorno y en función de un compromiso ético.

---

<sup>1</sup> De acuerdo con las disposiciones del Marco Curricular Común, las competencias profesionales básicas son definidas por la institución educativa, por lo que éstas son producto de la construcción colaborativa de docentes y personal técnico-académico del Colegio.

- Desarrollar y aplicar habilidades comunicativas que le permitan desenvolverse en diferentes contextos y situaciones cotidianas y le faciliten la construcción de una visión integral de su lugar en el mundo y su integración a la sociedad.
- Utilizar diferentes tipos de lenguajes –matemático, oral, escrito, corporal, gráfico, técnico, científico, artístico, digital– como soporte para el desarrollo de competencias y para las actividades que se desprenden de los ámbitos de la vida cotidiana, académica y laboral.
- Desarrollar habilidades para la indagación y para el análisis de hechos sociales, naturales y humanos.
- Analizar y proponer soluciones a problemas de su vida cotidiana, en el campo académico, laboral, tecnológico y científico.
- Diseñar su proyecto de vida académica y personal con base en un pensamiento crítico y reflexivo que lo conduzca a integrarse a su entorno de manera productiva.
- Mostrar una actitud tolerante y respetuosa ante la diversidad de manifestaciones culturales, creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- Valorar el impacto de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana y académica, así como en el campo laboral.
- Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica, eficaz y eficiente en sus actividades cotidianas, académicas y laborales.
- Ejercer el autocuidado de su persona en los ámbitos de la salud física, emocional y el ejercicio de la sexualidad, tomando decisiones informadas y responsables.

## **II. PLAN DE ESTUDIOS DEL COLEGIO DE BACHILLERES**

El Plan de estudios se presenta gráficamente en el mapa curricular. Se diseñó atendiendo a las áreas de formación básica, específica y laboral y en seis campos de conocimiento que constituyen amplios espacios de la ciencia y la práctica humana: Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Humanidades y Desarrollo Humano.

Las asignaturas de cada campo y área de formación se organizan en el mapa curricular de manera vertical –buscando la coherencia con las asignaturas del mismo semestre– y de manera horizontal, con las asignaturas del mismo campo, con el fin de lograr una secuencia e integración entre las asignaturas de todos los semestres.

Los programas de asignatura contienen una estructura general donde se explicita el enfoque en que se fundamenta, los propósitos formativos vinculados con el Perfil de egreso y su ubicación en el mapa curricular. Los contenidos se presentan en bloques temáticos con su respectivo propósito, los referentes para la evaluación de los aprendizajes, orientaciones específicas para la enseñanza y la evaluación y referencias de información consideradas básicas, tanto para el alumno como para el docente.

Las asignaturas del Área de Formación Laboral se organizan en salidas ocupacionales, en las cuales los alumnos desarrollan competencias profesionales básicas para desempeñarse en una función productiva. La salida ocupacional Auxiliar Laboratorista pertenece al grupo ocupacional Química y se cursa de 3° a 6° semestre. A continuación se aprecia la ubicación de la asignatura Gestión de Calidad en el Laboratorio en el mapa curricular y el semestre en que se cursa.



### III. MAPA CURRICULAR DEL COLEGIO DE BACHILLERES 2014

CAMPOS CONOCIMIENTOS	ÁREA DE FORMACIÓN																							
	PRIMER				SEGUNDO				TERCER				CUARTO				QUINTO				SEXTO			
CLAVE	ASIGNATURA	HORAS	CREDITOS	CLAVE	ASIGNATURA	HORAS	CREDITOS	CLAVE	ASIGNATURA	HORAS	CREDITOS	CLAVE	ASIGNATURA	HORAS	CREDITOS	CLAVE	ASIGNATURA	HORAS	CREDITOS	CLAVE	ASIGNATURA	HORAS	CREDITOS	
LENGUAJE COMUNICACION	10	Inglés	3	6	20	Inglés II	3	6	30	Inglés	3	6	40	Inglés	3	6	50	Inglés	3	6	60	Inglés	3	6
	10	Tecnologías de Información y Comunicación	2	4	20	Tecnologías de Información y Comunicación	2	4	30	Tecnologías de Información y Comunicación	2	4	40	Tecnologías de Información y Comunicación	2	4								
	10	Lenguaje Comunicación	4	8	20	Lenguaje Comunicación	4	8	30	Lengua y I	3	6	40	Lengua y II	3	6	50	Taller de Análisis Producción Textos	3	6	60	Taller de Análisis Producción Textos	3	6
MATEMÁTICA	10	Matemáticas	4	8	20	Matemáticas II	4	8	30	Matemáticas	4	8	40	Matemáticas	4	8	50	Matemáticas	4	8	60	Matemáticas	4	8
	10	Física I	3	5	20	Física	3	5	30	Física	3	5	40	Química III	3	5								
CIENCIA EXPERIMENTAL					20	Química I	3	5	30	Química	3	5	40	Química III	3	5	50	Biología II	3	5	60	Ecología	3	5
									30	Geografía	2	4	40	Biología	3	5								
													40	Geografía	2	4								
CIENCIA SOCIALES	10	Ciencias Sociales	3	6	20	Ciencias Sociales	3	6	30	Historia de I	3	6	40	Historia de II	3	6	50	Estructura Socioeconómica de México	3	6	60	Estructura Socioeconómica de México	3	6
													50	Lógica Argumentación	3	6	61	Problema Filosófico	3	6				
HUMANIDAD	11	Introducción a Filosofía	3	6	21	Ética	3	6																
DESARROLLO HUMANO	11	Apreciación Artística	2	4	21	Apreciación Artística	2	4																
	11	Actividades y Deportivas	2	4	21	Actividades y Deportivas	2	4																
	11	Orientación	2	4					41	Orientación	2	4												

DOMINIO PROFESIONAL	ÁREA DE FORMACIÓN											
	CLAVE	ASIGNATURA	HORAS	CREDITOS	CLAVE	ASIGNATURA	HORAS	CREDITOS	CLAVE	ASIGNATURA	HORAS	CREDITOS
I. Físico-Matemáticas	51	Ingeniería Física	3	6	61	Ingeniería Física	3	6				
	51	Ciencia y I	3	6	61	Ciencia y II	3	6				
II. Biológica	51	Salud Humana	3	6	61	Salud Humana	3	6				
	51	Química	3	6	61	Proceso	3	6				
III. Administrativa	51	Proyectos Inversión y Personales	3	6	61	Proyectos Inversión y Personales	3	6				
	52	Proyectos Gestión Social	3	6	62	Proyectos gestión social II	3	6				
	52	Humanidades	3	6	62	Humanidades	3	6				
IV. Y	52	Interdisciplin Artística	3	6	62	Interdisciplin Artística	3	6				

GRUPO	OCUPACION	ÁREA DE FORMACIÓN															
		CLAVE	ASIGNATURA	HORA	CREDITOS	CLAVE	ASIGNATURA	HORAS	CREDITOS	CLAVE	ASIGNATURA	HORAS	CREDITOS				
Contabilidad	Auxiliar Contabilidad	33	Contabilidad de Operaciones Comerciales	5	1	43	Elaboración Estado Financiero	5	1	53	Control de	2	4	63	Proyect Integrado	2	4
		53	Contribuciones Personas Físicas Morale	3	6	63	Introducción Trabajo	3	6								
Turism	Auxiliar Servicios Hospedaje Alimentos Bebida	33	Reservación Recepción Huésped	3	6	43	Preparación Alimento	5	1	53	Servicio Restaurant	3	6	63	Auditoria	2	4
		33	Atención al Huésped	2	4	53	Caja Restaurante y de	2	4	63	Introducción Trabajo	3	6				
Químico	Auxiliar Laboratorista	33	Toma Tratamiento el Análisis Muestras	5	1	43	Análisis Físico Químico	5	1	53	Análisis Instrumental	5	1	63	Gestión de en el	2	4
		63	Introducción Trabajo	3	6												
Bibliotecario	Auxiliar Bibliotecario	33	Organización Recursos Información	5	1	43	Servicios a	5	1	53	Sistematización Búsqueda Recuperación Información	5	1	63	Conservación Documento	2	4
		63	Introducción Trabajo	3	6												
Recursos	Auxiliar Recursos Humanos	33	El Administrativo los Humanos	2	4	43	Gestión de	5	1	53	Elaboración Pago de	5	1	63	Prevención Riesgos de	2	4
		33	Elaboración Manuales Organizacional	3	6	63	Introducción Trabajo	3	6								
Arquitectur	Dibujante Plano Arquitectónicos	33	Dibujo Arquitectónico	5	1	43	Dibujo de Arquitectónicos Estructurales	5	1	53	Dibujo de de	5	1	63	Integración Proyectos	2	4
		63	Introducción Trabajo	3	6												
Informático	Auxiliar Programado	34	Modelado Sistemas Principios Programación	5	1	44	Crear Administrar de	5	1	54	Programación Jav	5	1	64	Programación Páginas	2	4
		63	Introducción Trabajo	3	6												
	34	Comunicación Gráfica	5	1	44	Corrección Edición	5	1	54	Diseño	5	1	64	Diseño en 2D We	2	4	
63	Introducción Trabajo	3	6														

#### **IV. SALIDA OCUPACIONAL: AUXILIAR LABORATORISTA**

La salida ocupacional tiene el propósito de que el alumno se incorpore como personal de apoyo en áreas de laboratorio (control de calidad, clínicos, investigación, escolar, etc.) dedicadas a la toma, tratamiento y ejecución de análisis químico, físicos e instrumentales apoyando actividades de gestión de calidad.

Al cursar esta salida ocupacional, el estudiante desarrollará competencias relacionadas con los procesos laborales de toma, tratamiento y ejecución de análisis químicos, físicos e instrumentales (físico-químicos), en muestras orgánicas e inorgánicas, realizando actividades de gestión de calidad, mediante la aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos con una actitud reflexiva en situaciones de carácter laboral, para contribuir a su incorporación al trabajo, cuando así lo requiera.

La salida ocupacional está conformada por las siguientes asignaturas:

- Toma y tratamiento para el análisis de muestras
- Análisis Físicos y Químicos
- Análisis Instrumental
- Gestión de Calidad en el Laboratorio
- Introducción al Trabajo

#### **V. ASIGNATURA: GESTIÓN DE CALIDAD EN EL LABORATORIO**

##### **COMPETENCIAS GENÉRICAS**

Esta asignatura desarrolla las siguientes competencias genéricas:

El estudiante:

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.

Atributo:

- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- Maneja las tecnologías de información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

Atributo:

- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de los distintos tipos de trabajo.

##### **COMPETENCIAS PROFESIONALES**

El estudiante:

10. Apoya en el proceso de la gestión de calidad del laboratorio, en cuanto a: la organización de las funciones del personal y la documentación requerida, el funcionamiento de instalaciones, el estado de instrumentos, equipo y recursos materiales, así como en el manejo de reactivos y residuos; a través de las normas establecidas, con el fin de cumplir con los requisitos de "buen" funcionamiento de un laboratorio.

De acuerdo con lo anterior la asignatura de Gestión de Calidad en el Laboratorio tiene como propósito que el estudiante sea capaz de contribuir al diagnóstico e implementación de la gestión de calidad del laboratorio, aplicando la norma ISO 17025, ISO 17000 e ISO 9000.

La asignatura se organiza en los siguientes bloques temáticos: 1. Introducción a la Gestión de Calidad, 2. Diagnóstico del Laboratorio, y 3. Planeación de la Gestión de Calidad en el Laboratorio.

## **VI. ENFOQUE**

La industria Química en general, tiene la necesidad de emplear a personal como auxiliar de apoyo, considerando un conjunto de competencias profesionales básicas y genéricas que deben poseer para ser empleadas en cualquier ámbito; en el marco de una gestión basada en normas reglamentarias y establecidas que posibiliten la calidad del servicio que se ofrece -o la actividad que se desarrolla-.

La organización de los contenidos de la asignatura *Gestión de Calidad en el Laboratorio*, se realiza considerando la manera como se desarrolla esta función productiva en el campo laboral, tiene como base la norma ISO 17025:2005, como referente para certificación la ISO 9001:2005 y para gestión ambiental la ISO 14001:2008; así como las etapas y características que se llevan a cabo para efectuar análisis de muestras; teniendo como base la norma de competencia laboral (NCL) 191201017 “Ensayos de muestras de laboratorio” en la cual se señalan las normas y elementos de competencia laboral adicionales (NCL 291201071), obligatorias (NCL 291201069 y NCL 291201070 y opcionales (NCL 291201001).

La manera como se propone generar los aprendizajes en esta asignatura, parte de situaciones abordadas en la asignatura previa, donde ya se aplicaron competencias relacionadas con la muestras; asimismo se promueve la solución de casos en los que se hace uso de protocolos establecidos por el laboratorio aplicando normas de trabajo implementadas en el ámbito laboral implicando manejo de materiales, reactivos y equipos lo cual ayuda a la generación de aprendizajes significativos al buscar información pertinente así como al trabajo grupal en diferentes momentos de su formación.

## VII. BLOQUES TEMÁTICOS

### Bloque temático 1

INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE CALIDAD	Carga horaria: 8 horas
--------------------------------------	------------------------

#### Propósito

El estudiante será capaz de explicar los elementos que conforman la gestión de la calidad basada en procesos, para puntualizar los requisitos aplicables al laboratorio.

#### Contenidos y Referentes para la evaluación

Contenidos	Referentes para la evaluación
<b>Generalidades de Gestión de Calidad</b>  1. Gestión de calidad basado en procesos. 2. Tipos de normas NMX, NOM e ISO. 3. Términos y definiciones contenidas en las normas ISO 17000:2004 y 9000:2015.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Diferencia el uso de las normas NMX, NOM e ISO.</li><li>- Explica los ocho principios de la gestión de Calidad.</li><li>- Define los siguientes conceptos relacionadas con la gestión de calidad: organización y administración, política, requisito, muestreo, ensayo, auditoría, inspección, certificación, acreditación, calidad, gestión de calidad, aseguramiento de calidad, proceso, cliente, producto, normatividad y legislación, conformidad y NO conformidad; enunciados en las normas ISO 17000:2004 y 9000:2015.</li></ul>
<b>Norma 17025</b> 4. Estructura general 5. Apartado 4 "Requisitos relativos a la gestión" 6. Apartado 5 "Requisitos técnicos"	<ul style="list-style-type: none"><li>- Organiza los elementos de la estructura general de la norma ISO 17025:2005.</li><li>- Identifica los requisitos relativos a la gestión de laboratorio de ensayo (Apartado 4).</li><li>- Identifica los requisitos técnicos relativos al de laboratorio de ensayo (Apartado 5).</li></ul>

#### Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación

Todas las actividades se desarrollarán en laboratorio. La organización de los estudiantes deberá ser por equipo.

#### Apertura

##### *Evaluación diagnóstica:*

1. Para abordar el tema, solicitar a los alumnos diferentes productos o servicios (por ejemplo: cosméticos, alimentos, medicamentos, productos de limpieza, etc.) y cuestionar: ¿Por qué lo eliges? ¿qué información contiene la etiqueta? ¿Qué actividades involucra la elaboración del producto o la prestación del servicio?, ¿Usaron alguna norma para su fabricación? ¿Qué tipo de envasado presenta?, ¿Qué pasos sigues para tramitar reposición de credencial o reposición de material de laboratorio?

## Desarrollo

2. A partir del ejemplo explicar las etapas de un proceso, después, cómo se relacionan diferentes procesos para generar un sistema de Gestión de Calidad.
3. Solicitar al alumno un esquema gráfico de los procesos involucrados en el laboratorio de ensayo.
4. Solicitar a los alumnos lean las normas: ISO 17000:2004 e ISO 9000:2015 y extraer las definiciones de: organización y administración, política, requisito, muestreo, ensayo, auditoría, inspección, certificación, acreditación, calidad, gestión de calidad, aseguramiento de calidad, proceso, cliente, producto, normatividad y legislación, conformidad y NO conformidad.
5. Solicitar al grupo analicen la norma ISO 17025:2005 y elaboren una representación gráfica de su estructura.
6. Solicitar a los alumnos que revisen los apartados 4 y 5 de la norma ISO 17025:2005 para laboratorio de ensayo e identifiquen los requisitos que plantean.
7. En plenaria socializar los productos realizados enfocándose en los requisitos necesarios para el funcionamiento de un laboratorio.
8. Realizar la evaluación formativa con el fin de retroalimentar sus conocimientos, cuidando la claridad de los conceptos, y que la representación gráfica tenga los puntos que marca la norma.

## Cierre

9. Realizar una actividad integradora que permita a los alumnos reconocer la importancia de los temas tratados, para la elaboración de los documentos de acciones correctivas al final de la asignatura.
10. Con fines de evaluación sumativa solicitar a los estudiantes los productos realizados en el desarrollo del bloque.

## Fuentes de información para el alumno

Astros, I. J. (29 de enero de 2016). monografías.com. Obtenido de

<http://www.monografias.com/trabajos89/sistema-gestion-calidad-laboratorio/sistema-gestion-calidad-laboratorio.shtml>

Catálogo de Normas Oficiales Mexicanas. (31 de mayo de 2015).

Recuperado de <http://www.economia-noms.gob.mx/noms/inicio.do>

Capacitación, C. N. (29 de Enero de 2016).

Obtenido de [http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgcenica/foro\\_ogm\\_2007\\_acreditacion\\_lab.pdf](http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgcenica/foro_ogm_2007_acreditacion_lab.pdf)

Catálogo de Normas Oficiales Mexicanas. (29 de enero de 2016). Obtenido de DGN:

<http://www.economia-noms.gob.mx/noms/inicio.do>

Capacitación, C. N. (29 de Enero de 2016).

Obtenido de [http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgcenica/foro\\_ogm\\_2007\\_acreditacion\\_lab.pdf](http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgcenica/foro_ogm_2007_acreditacion_lab.pdf)

Norma ISO/IEC 17025:2005. *Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.*

Norma ISO/IEC 17000:2005. *Evaluación de la conformidad Vocabulario y principios generales*

Norma ISO 9000 *Sistemas de gestión de la calidad Fundamentos y vocabulario* CIPAM *Guía de procedimientos adecuados de laboratorio analítico.* Monografía técnica No. 2. México 1988-1989.

Comisión interinstitucional de prácticas adecuadas de manufactura.

Osorio, J. (2007). *Auditorías Internas de Calidad.* Consultado el 29 de enero de 2016 de:

<http://slideplayer.es/slide/2575966/>

Organización Panorámica de la Salud. (29 de Enero de 2016). Obtenido de Organización Mundial de la Salud. Consultado el 30 de junio de 2016, en:

[http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=3611&Itemid=3951&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=3611&Itemid=3951&lang=es)

SEDESOL-Liconsa. (2007). *Manual de procedimientos de auditorías técnicas de calidad* (pp. 12-31). Consultado el 30 de junio de 2016, en: <http://www.liconsa.gob.mx/wp-content/uploads/2012/01/man-proc-aud-tec-cal-his.pdf>

Ureña, E. R. (29 de Enero de 2016). *Presentación de la Norma ISO-IEC 17025*. Obtenido de Grupo Empresarial ACCE:

<https://www.cenam.mx/publicaciones/gratuitas/descarga/memorias%20simposio/documentos/tar052.pdf>

### **Fuentes de información para el docente**

CIPAM. *Guía de procedimientos adecuados de laboratorio analítico*. Monografía técnica No. 2. México 1988-1989. Comisión interinstitucional de prácticas adecuadas de manufactura.

Norma ISO 9000:2005. *Sistemas de gestión de la calidad —Fundamentos y vocabulario*.

Norma 17000:2004. *Evaluación de la conformidad- Vocabulario general y descripción funcional*.

Organización Panamericana de la Salud – Organización Mundial de la Salud.

[http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=3611&Itemid=3951&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=3611&Itemid=3951&lang=es) (Organización Panorámica de la Salud, 2016)

Osorio, J. (2007). *Auditorías Internas de Calidad*. Consultado el 29 de enero de 2016 de: <http://slideplayer.es/slide/2575966/>

SEDESOL-Liconsa. (2007). *Manual de procedimientos de auditorías técnicas de calidad* (pp. 12-31). Consultado el 30 de junio de 2016, en: <http://www.liconsa.gob.mx/wp-content/uploads/2012/01/man-proc-aud-tec-cal-his.pdf>

## Bloque temático 2

DIAGNÓSTICO DEL LABORATORIO	Carga horaria: 12 horas
-----------------------------	-------------------------

### Propósito

El estudiante será capaz de realizar el diagnóstico del laboratorio bajo la normatividad vigente para determinar los aspectos en los que se deberá mejorar la gestión del laboratorio.

### Contenidos y Referentes para la evaluación

Contenidos	Referentes para la evaluación
<b>Diagnóstico</b> 1. Diagnóstico de gestión. 2. Lista de verificación con base en los apartados 4 y 5 de la ISO 17025:2005. 3. Informe del diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Explica el concepto de diagnóstico.</li><li>- Describe las características del diagnóstico (Actividades del laboratorio, documentación, procedimientos, instalaciones, periodos de aplicación, elaborador)</li><li>- Realiza la lista de verificación basada en el apartado 4 de la ISO 17025:2005.</li><li>- Aplica la lista de verificación basada en el apartado 4 de la ISO 17025:2005 con respeto, tolerancia.</li><li>- Realiza la lista de verificación apartado 5 de la ISO 17025:2005.</li><li>- Aplica la lista de verificación apartado 5 de la ISO 17025:2005 con respeto, tolerancia.</li><li>- Entrega el informe del diagnóstico en tiempo y forma.</li></ul>

### Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación

#### Apertura

1. *Evaluación diagnóstica:* Solicitar a los estudiantes, contesten a los siguientes cuestionamientos: ¿Qué es un diagnóstico?, ¿Para qué se realiza un diagnóstico?, ¿Quién realiza el diagnóstico?, ¿Conoces algún tipo de diagnóstico? ¿Cuáles son los tipos de diagnóstico? ¿Cuáles son las etapas de un diagnóstico?

#### Desarrollo

2. Solicitar a los alumnos investiguen los conceptos de las preguntas anteriores y comparen sus respuestas para establecer las semejanzas y diferencias.
3. Elaborar una representación gráfica de la manera de como realizar el diagnóstico.
4. Elaborar y aplicar las listas de verificación de los apartados 4 y 5 de la norma ISO 17025:2005 al laboratorio con la supervisión del profesor.
5. Realizar el informe del diagnóstico con los requisitos de la normatividad vigente.
6. Realizar la evaluación formativa con el fin de retroalimentar la elaboración y aplicación de las listas de verificación de los apartados 4 y 5 de la norma ISO 17025:2005.

## Cierre

7. Realizar una actividad integradora que permita a los alumnos reconocer la importancia de los temas tratados, para la elaboración del manual al final de la asignatura.
8. Con fines de evaluación sumativa solicitar a los estudiantes los productos realizados en el desarrollo del bloque: Lista de verificación e Informe del diagnóstico de laboratorio.

## Fuentes de información para el alumno

Catálogo de Normas Oficiales Mexicanas. (31 de mayo de 2015). Recuperado de <http://www.economia-noms.gob.mx/noms/inicio.do>

CIPAM. *Guía de procedimientos adecuados de laboratorio analítico*. Monografía técnica No. 2. México 1988-1989. Comisión interinstitucional de prácticas adecuadas de manufactura.

Norma ISO 9000:2005. *Sistemas de gestión de la calidad —Fundamentos y vocabulario*.

Norma 17000:2004. *Evaluación de la conformidad- Vocabulario general y descripción funcional*.

Osorio, J. (2007) *Auditorías Internas de Calidad*. CIE Convenio Interinstitucional Gobernación de Risaralda-Universidad. Consultado el 30 de junio de 2016, en: <http://slideplayer.es/slide/2575966/>

SEDESOL-Liconsá. (2007) *Manual de procedimientos de auditorías técnicas de calidad* (pp. 12-31). Consultado el 30 de junio de 2016, en: <http://www.liconsá.gob.mx/wp-content/uploads/2012/01/man-proc-aud-tec-cal-his.pdf>

## Fuentes de información para el docente

Catálogo de Normas Oficiales Mexicanas. (31 de mayo de 2015). Recuperado de <http://www.economia-noms.gob.mx/noms/inicio.do>

CIPAM. *Guía de procedimientos adecuados de laboratorio analítico*. Monografía técnica No. 2. México 1988-1989. Comisión interinstitucional de prácticas adecuadas de manufactura.

Norma ISO 9000:2005. *Sistemas de gestión de la calidad —Fundamentos y vocabulario*.

Norma 17000:2004 *Evaluación de la conformidad- Vocabulario general y descripción funcional*.

Osorio, J. (2007) *Auditorías Internas de Calidad*. CIE Convenio Interinstitucional Gobernación de Risaralda-Universidad. Consultado el 30 de junio de 2016, en: <http://slideplayer.es/slide/2575966/>

SEDESOL-Liconsá. (2007) *Manual de procedimientos de auditorías técnicas de calidad* (pp. 12-31). Consultado el 30 de junio de 2016, en: <http://www.liconsá.gob.mx/wp-content/uploads/2012/01/man-proc-aud-tec-cal-his.pdf>

## Material didáctico

Osorio, J. (2007) *Auditorías Internas de Calidad*. CIE Convenio Interinstitucional Gobernación de Risaralda-Universidad. Consultado el 30 de junio de 2016, en: <http://slideplayer.es/slide/2575966/>



### Bloque temático 3

PLANEACIÓN DE LA GESTIÓN DE CALIDAD EN EL LABORATORIO	Carga horaria: 12 horas
---	-------------------------

#### Propósito

El estudiante será capaz de realizar la planeación de las actividades de Gestión de Calidad conforme al diagnóstico del laboratorio que permitan la mejora de las condiciones del mismo.

#### Contenidos y Referentes para la evaluación

Contenidos	Referentes para la evaluación
<b>Plan de implementación</b> 1. Elementos del plan 2. Evaluación de “no conformidades” 3. Acciones correctivas 4. Acciones preventivas	<ul style="list-style-type: none"><li>– Elabora un documento de gestión de acciones correctivas (apartado 4 de la norma 17025).</li><li>– Elabora un documento de acciones correctivas de requisitos técnicos (apartado 5 de la norma 17025).</li><li>– Elabora plan de implementación: objetivos, actividades, metas, recursos, seguimiento y medición de procesos, mejora continua, acciones correctivas y preventivas,</li></ul>

#### Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación

##### Apertura

1. Evaluación Diagnóstica. Recuperar el informe del Diagnóstico del laboratorio, del bloque anterior, y centrar la atención en las no conformidades para reflexionar sobre: ¿Qué pasa si no atiendes las no conformidades? ¿Qué se hace para atenderlas?

##### Desarrollo

2. Explicar la forma en que se debe organizar un documento de acciones correctivas, para ello, solicitar que: clasifiquen las inconformidades encontradas en el informe del diagnóstico, describir cuál es la causa y determinar qué proponen para eliminarla.
3. Modelar el trazado de una ruta de acción empleando preguntas como: ¿Si se encuentra un reactivo químico fuera de su lugar asignado?, ¿qué propones para solucionarlo?, ¿si no existe el manual de un instrumento?, ¿qué propondrías? Si un instrumento está descompuesto y no se ha retirado y etiquetado?, ¿cuál sería una acción correctiva?
4. Durante el desarrollo de la actividad y como parte de una evaluación formativa, retroalimentar la forma en que se clasifican las inconformidades, así como las acciones que se pueden realizar para su atención.
5. Explicar los elementos que deben contener los documentos de acciones correctivas y supervisar la forma en que se van construyendo, cuidando que cubran todas las inconformidades detectadas y la adecuada solución para cada una.

##### Cierre

6. En plenaria, compartir los documentos realizados en equipo y solicitar a los estudiantes que se retroalimenten considerando todo lo revisado a lo largo de la asignatura.

7. *Evaluación sumativa*. Solicitar los documentos de acciones correctivas, que contengan cada uno, al menos los siguientes elementos: Carátula, índice, Identificación del laboratorio, nombre de los elaboradores del diagnóstico, no conformidades y acciones correctivas.

#### **Fuentes de información para el alumno**

Catálogo de Normas Oficiales Mexicanas. (31 de mayo de 2015). Recuperado de <http://www.economia-noms.gob.mx/noms/inicio.do>

CIPAM. *Guía de procedimientos adecuados de laboratorio analítico*. Monografía técnica No. 2. México 1988-1989. Comisión interinstitucional de prácticas adecuadas de manufactura.

Colegio de Bachilleres. (2011). *Lineamientos de laboratorios*. Consultado el 30 de junio de 2016, en: [http://www.cbachilleres.edu.mx/cb/transparencia/marco\\_juridico/pdf/interno/Manuales\\_organizacion\\_procedimientos/CAESA/SUB\\_ADMINISTRACION\\_ESCOLAR/Lineamientos\\_de\\_laboratorios.pdf](http://www.cbachilleres.edu.mx/cb/transparencia/marco_juridico/pdf/interno/Manuales_organizacion_procedimientos/CAESA/SUB_ADMINISTRACION_ESCOLAR/Lineamientos_de_laboratorios.pdf)

Norma ISO 9000:2005. *Sistemas de gestión de la calidad —Fundamentos y vocabulario*.

Norma 17000:2004. *Evaluación de la conformidad- Vocabulario general y descripción funcional*.

Osorio, J. (2007) *Auditorías Internas de Calidad*. CIE Convenio Interinstitucional Gobernación de Risaralda-Universidad. Consultado el 30 de junio de 2016, en: <http://slideplayer.es/slide/2575966/>

SEDESOL-Liconsa. (2007) *Manual de procedimientos de auditorías técnicas de calidad* (pp. 12-31). Consultado el 30 de junio de 2016, en: <http://www.liconsa.gob.mx/wp-content/uploads/2012/01/man-proc-aud-tec-cal-his.pdf>

#### **Fuentes de información para el docente**

Catálogo de Normas Oficiales Mexicanas. (31 de mayo de 2015). Recuperado de <http://www.economia-noms.gob.mx/noms/inicio.do>

CIPAM. *Guía de procedimientos adecuados de laboratorio analítico*. Monografía técnica No. 2. México 1988-1989. Comisión interinstitucional de prácticas adecuadas de manufactura.

Norma ISO 9000:2005. *Sistemas de gestión de la calidad —Fundamentos y vocabulario*.

Norma 17000:2004 *Evaluación de la conformidad- Vocabulario general y descripción funcional*.

Osorio, J. (2007) *Auditorías Internas de Calidad*. CIE Convenio Interinstitucional Gobernación de Risaralda-Universidad. Consultado el 30 de junio de 2016, en: <http://slideplayer.es/slide/2575966/>

SEDESOL-Liconsa. (2007) *Manual de procedimientos de auditorías técnicas de calidad* (pp. 12-31). Consultado el 30 de junio de 2016, en: <http://www.liconsa.gob.mx/wp-content/uploads/2012/01/man-proc-aud-tec-cal-his.pdf>

## Elaboradores

Ligia Virginia Barceló Quintal	Profesora del Plantel 4 Culhuacán “Lázaro Cárdenas”
Lilia Remedios González Aranda	Profesora del Plantel 6 Vicente Guerrero
Martín Emiliano Rosas Pérez	Profesor del Plantel 9 Aragón
Raquel Cruz Santos	Profesora del Plantel 10 Aeropuerto
Luz Elena Palacios Cisneros	Profesora del Plantel 10 Aeropuerto
Marcelo Cruz Hernández	Profesor del Plantel 16 Tláhuac “Manuel Chavarría Chavarría”
Roberto Arriola Ruiz	Coordinador de Proyectos de Vinculación. Secretaría General.



## Directorio

<b>Sylvia B. Ortega Salazar</b>	Directora General
<b>Mauro Sergio Solano Olmedo</b>	Secretario General
<b>Adrián Castelán Cedillo</b>	Secretario de Servicios Institucionales
<b>José Luis Cadenas Palma</b>	Secretario Administrativo
<b>Carlos David Zarrabal Robert</b>	Coordinador Sectorial de la Zona Norte
<b>Raúl Zavala Cortés</b>	Coordinador Sectorial de la Zona Centro
<b>Elideé Echeverría Valencia</b>	Coordinadora Sectorial de la Zona Sur
<b>Miguel Ángel Báez López</b>	Director de Planeación Académica
<b>Remigio Jarillo González</b>	Director de Evaluación, Asuntos del Profesorado y Orientación Educativa
<b>Rafael Velázquez Campos</b>	Subdirector de Planeación Curricular
<b>Celia Cruz Chapa</b>	Subdirectora de Capacitación para el Trabajo
<b>Rebeca Morales Camarena</b>	Subdirectora de Actividades Paraescolares
<b>María Guadalupe Coello Macías</b>	Jefa del Departamento de Análisis y Desarrollo Curricular