


## ASIGNATURA DE ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS

<b>1. Competencias</b>	Coordinar la operación de laboratorios de análisis químicos, mediante procedimientos técnicos y administrativos establecidos, apegados a la normatividad vigente, para proporcionar información confiable en la toma de decisiones y contribuir a la optimización de procesos.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Primero
<b>3. Horas Teóricas</b>	17
<b>4. Horas Prácticas</b>	43
<b>5. Horas Totales</b>	60
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	4
<b>7. Objetivo de aprendizaje</b>	El alumno establecerá los procedimientos de operación de un laboratorio de análisis químico, a través de las herramientas de administración y la normatividad aplicable, para contribuir en su control y mejora continua con apoyo de industria 4.0.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Conceptos básicos para manejar un almacén de un laboratorio de análisis químicos</b>	5	10	15
<b>II. Funciones operativas en el manejo de insumos e inventarios en un laboratorio de análisis químicos</b>	7	18	25
<b>III. Medición del trabajo en un laboratorio de análisis químicos</b>	5	15	20
<b>Totales</b>	<b>17</b>	<b>43</b>	<b>60</b>


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Conceptos básicos para manejar un almacén de un laboratorio de análisis químicos</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	5
<b>3. Horas Prácticas</b>	10
<b>4. Horas Totales</b>	15
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno establecerá las condiciones necesarias de un almacén de laboratorio de análisis químicos y la clasificación de las sustancias químicas para el cumplimiento de la normatividad vigente de un almacén seguro.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Sustancias químicas	<p>Definir los conceptos de: sustancias químicas peligrosas y no peligrosas; compatibilidad, incompatibilidad, exposición, riesgo químico, riesgo biológico, agentes químicos, agentes biológicos y salud conforme a la normatividad vigente.</p> <p>Explicar las condiciones de seguridad e higiene laboral y ambiental para el manejo de un almacén de un laboratorio de análisis químicos conforme a la normatividad vigente.</p> <p>Identificar la normatividad aplicable en el manejo de sustancias químicas y la seguridad e higiene en un laboratorio de análisis químicos.</p>	<p>Clasificar las sustancias químicas conforme a la normatividad vigente de acuerdo a su peligrosidad, compatibilidad, incompatibilidad, exposición, riesgo químico, riesgo biológico y daños a la salud.</p>	<p>Analítico Honesto Puntual Ético Proactivo Responsable Trabajo en equipo Capacidad de trabajar bajo presión Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Almacén	<p>Identificar las condiciones de un almacén de sustancias químicas de acuerdo a la normatividad aplicable.</p> <p>Identificar la normatividad aplicable en un almacén de laboratorio de análisis químicos.</p> <p>Describir los inventarios: físicos, cíclicos y rotativos.</p>	<p>Verificar el cumplimiento de las condiciones de un almacén de laboratorio de análisis químicos.</p> <p>Determinar el tipo de inventario requerido para el funcionamiento de un almacén de laboratorio de análisis químicos.</p>	<p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Asertivo</p> <p>Puntual</p> <p>Ético</p> <p>Proactivo</p> <p>Responsable</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Capacidad de trabajar bajo presión</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso, realiza un informe de una propuesta para la operación de un almacén de laboratorio de análisis químico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Clasificación de las sustancias químicas y sus potenciales daños a la salud conforme a la normatividad vigente</li><li>- Lista de verificación del cumplimiento de las condiciones de operación segura de un almacén conforme a la normatividad vigente</li><li>- Determinación justificada del tipo de inventario óptimo</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprender los conceptos técnicos en el manejo de sustancias químicas y su normatividad aplicable</li><li>2. Identificar el procedimiento para la clasificación de las sustancias de un almacén de laboratorio de análisis químicos y su normatividad aplicable</li><li>3. Analizar las condiciones requeridas en un almacén de laboratorio de análisis químicos y su normatividad aplicable</li><li>4. Comprender el tipo de inventario requerido</li></ol>	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	


# ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Investigación Lectura asistida	Impresos de casos Audiovisuales

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		


<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>II. Funciones operativas en el manejo de insumos e inventarios en un laboratorio de análisis químicos</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	7
<b>3. Horas Prácticas</b>	18
<b>4. Horas Totales</b>	25
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno identificará los sistemas de registro, procedimientos e inventarios para la programación de suministros en un laboratorio de análisis químicos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Sistemas de registro y control	<p>Identificar los componentes de un sistema de registro en un laboratorio de análisis químicos.</p> <p>Identificar los elementos y estructura de un sistema de registro de un laboratorio conforme la norma NMX-EC-17025.</p> <p>Identificar los elementos y estructura de una bitácora de incidencias.</p>	<p>Elaborar un sistema de registro de un laboratorio de análisis químico conforme la norma NMX-EC-17025.</p> <p>Generar una bitácora de incidencias de un laboratorio de análisis químicos.</p>	<p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Asertivo</p> <p>Puntual</p> <p>Ético</p> <p>Proactivo</p> <p>Responsable</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Capacidad de trabajar bajo presión</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p>
Programación de suministros de insumos de un laboratorio	<p>Describir los elementos para la planeación de suministro de insumos de un laboratorio.</p> <p>Explicar los elementos de diagramas de Gantt y ruta crítica.</p>	<p>Elaborar un diagrama de Gantt y de ruta crítica del proceso de suministro de insumos.</p>	<p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Asertivo</p> <p>Puntual</p> <p>Ético</p> <p>Proactivo</p> <p>Responsable</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Capaz de trabajar bajo presión</p> <p>Capacidad de síntesis</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
			Solución de problemas Orden y limpieza
Procedimiento para manejo de un laboratorio	Identificar los elementos requeridos de un procedimiento operativo de las funciones en el laboratorio de análisis químico conforme la norma NMX-EC-17025: inventario, almacenamiento, calibración de equipos, ejecución de pruebas, programación de suministro de insumos, programación de mantenimiento a equipos.	Elaborar procedimientos operativos de las funciones en el laboratorio de análisis químico conforme la norma NMX-EC-17025.	Analítico Honesto Asertivo Puntual Ético Proactivo Responsable Trabajo en equipo Capaz de trabajar bajo presión Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza
Método de clasificación y control de inventarios	Explicar los métodos de control de inventarios; Máximos y mínimos, ABC, UEPS, PEPS. Explicar el control de inventarios con uso de código de barras y envío remoto a la nube. Identificar los elementos de Big Data y Analytics	Proponer un sistema de control de inventario acorde a las características del laboratorio de análisis químico. Desarrollar modelos de solución que faciliten la toma de decisiones. Usar herramientas para adquisición, agrupamiento, organización y clasificación de datos. Analizar grandes volúmenes de datos. Descubrir patrones de comportamiento y predicción de consumo.	Analítico Honesto Asertivo Puntual Ético Proactivo Responsable Trabajo en equipo Capaz de trabajar bajo presión Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso, realiza un reporte de las funciones operativas conforme a la normatividad aplicable, de un laboratorio de análisis químicos que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción del sistema de registro y control utilizado</li> <li>- Validación de los componentes de una bitácora conforme a la norma aplicable</li> <li>- Gráfica de Gantt para suministro de insumos</li> <li>- Descripción del procedimiento operativo empleado</li> <li>- Propuesta de clasificación y control de inventarios y justificación</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender los componentes de un sistema de registro y la normatividad aplicable</li> <li>2. Comprender los elementos de la planeación de suministros de insumos de un laboratorio</li> <li>3. Identificar los requerimientos de un procedimiento operativo de un laboratorio de análisis químico conforme a la normatividad aplicable</li> <li>4. Comprender los métodos de clasificación y control de inventarios</li> </ol>	<p>Estudio de casos Listas de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	



# ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje basado en problemas Investigación Discusión en grupo	Impresos de casos Audiovisuales

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS


## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>III. Medición del trabajo en un laboratorio de análisis químicos</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	5
<b>3. Horas Prácticas</b>	15
<b>4. Horas Totales</b>	20
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno diagnosticará las condiciones de operación y productividad de un laboratorio de análisis químico, para la optimización de sus procesos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Métodos generales de medición del trabajo	<p>Explicar los conceptos de tiempo estándar y sus componentes, carga de trabajo y programación de producción.</p> <p>Describir los métodos generales de medición del trabajo: Intuitivo, Medición y Observación directas (Cronometraje, Muestreo del trabajo), Tiempos predeterminados (MTM: Medición de Tiempos de Métodos).</p> <p>Describir los aspectos de la calificación de la actuación (habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia).</p>	<p>Establecer el tiempo estándar de trabajo.</p> <p>Establecer cargas de trabajo y programación de la producción en una situación dada.</p>	<p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Asertivo</p> <p>Puntual</p> <p>Ético</p> <p>Proactivo</p> <p>Responsable</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Capaz de trabajar bajo presión</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Solución de problemas</p> <p>Orden y limpieza</p>
Análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)	Explicar la estructura y metodología de un análisis FODA.	Determinar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, en el trabajo de un laboratorio de análisis químicos.	<p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Asertivo</p> <p>Puntual</p> <p>Ético</p> <p>Proactivo</p> <p>Responsable</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
		Proponer acciones de mejora en la operación de un laboratorio de análisis químicos conforme al análisis de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.	Trabajo en equipo Capaz de trabajar bajo presión Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso, elabora un reporte de la operación de un laboratorio de análisis químicos que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo de tiempos estándar de trabajo</li> <li>- Asignación de cargas de trabajo</li> <li>- Análisis FODA</li> <li>- Propuesta de mejora</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender los conceptos relacionados con la medición de trabajo en un laboratorio de análisis químicos</li> <li>2. Identificar el procedimiento de cálculo de trabajo estándar en un laboratorio de análisis químicos</li> <li>3. Analizar las asignaciones de trabajo en un laboratorio de análisis químicos</li> <li>4. Analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de un laboratorio de análisis químicos</li> </ol>	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	


# ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Aprendizaje basado en problemas Equipos colaborativos Discusión en grupo	Impresos de casos Audiovisuales

### ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	


## ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS

### CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
<p>Gestionar suministros a través del control de inventarios la planeación de servicios y mantenimiento de equipos para asegurar la continuidad de las operaciones de laboratorio.</p>	<p>Elabora un inventario del laboratorio que incluya:</p> <p>Para reactivos, consumibles y materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencias</li> <li>- Presentación</li> <li>- Precio unitario</li> <li>- Caducidad</li> <li>- Marca</li> <li>- Tipo</li> <li>- Proveedor</li> <li>- Código de seguridad (número y color)</li> </ul> <p>Para equipos y accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencias</li> <li>- Especificaciones técnicas</li> <li>- Precio unitario</li> <li>- Marca y país de origen</li> <li>- Tipo</li> <li>- Proveedor</li> <li>- Ubicación</li> <li>- Condiciones</li> </ul> <p>Elabora requisiciones de insumos, materiales y servicio que contengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Área solicitante</li> <li>- Folio</li> <li>- Fecha</li> <li>- Descripción del producto o servicio</li> <li>- Cantidad</li> <li>- Unidad</li> <li>- Presentación</li> <li>- Precio unitario</li> <li>- Responsables (elabora, valida y autoriza)</li> <li>- Prioridad</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

Capacidad	Criterios de Desempeño
	Elabora un programa de mantenimiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción del equipo</li> <li>- Ubicación</li> <li>- Tipo de mantenimiento (correctivo, preventivo, predictivo, calibración)</li> <li>- Frecuencia de mantenimiento</li> <li>- Proveedor</li> <li>- Costo</li> </ul>
Supervisar los procesos de laboratorio de acuerdo a los procedimientos y políticas establecidos, para asegurar la confiabilidad y calidad de los resultados.	Elabora el reporte de supervisión que contenga: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultados del cotejo de los parámetros de control</li> <li>- Resultados de estudios de repetitividad y reproducibilidad</li> <li>- Identificación de áreas de oportunidad</li> <li>- Propuesta de mejoras</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	

# ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Franklin Fincowsky Enrique Benjamín	(2010)	<i>Comportamiento Organizacional: Enfoque para América Latina</i>	México	México	Pearson Prentice Hall
García Cantú Alfonso	(2010)	<i>Almacenes, planeación, organización y control</i>	México	México	Trillas
García Cantú Alfonso	(2000)	<i>Enfoques, prácticos para planeación y control de inventarios</i>	México	México	Trillas
Guerrero Salas Humberto	(2009)	<i>Inventarios. Manejo y Control</i>	Colombia	Colombia	ECOE
Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A. C.	(2006)	<i>NMX-EC-17025-IMNC-2006, Evaluación de la conformidad - Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración</i>	México	México	Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A. C.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química.	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2018	