

ASIGNATURA DE ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS

1. Competencias	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.
2. Cuatrimestre	Primero
3. Horas Teóricas	17
4. Horas Prácticas	43
5. Horas Totales	60
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	4
7. Objetivo de aprendizaje	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
I. Conceptos básicos para manejar un almacén de un laboratorio de análisis químicos	5	10	15
II. Funciones operativas en el manejo de insumos e inventarios en un laboratorio de análisis químicos	7	18	25
III. Medición del trabajo en un laboratorio de análisis químicos	5	15	20
Totales	17	43	60

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

ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Conceptos básicos para manejar un almacén de un laboratorio de análisis químicos
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	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	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. 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. Identificar la normatividad aplicable en el manejo de sustancias químicas y la seguridad e higiene en un laboratorio de análisis químicos.	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.	Analítico Honesto Puntual Ético Proactivo Responsable Trabajo en equipo Capacidad de trabajar bajo presión Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza

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

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

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

ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un caso, realiza un informe de una propuesta para la operación de un almacén de laboratorio de análisis químico que incluya: - Clasificación de las sustancias químicas y sus potenciales daños a la salud conforme a la normatividad vigente - Lista de verificación del cumplimiento de las condiciones de operación segura de un almacén conforme a la normatividad vigente - Determinación justificada del tipo de inventario óptimo	1. Comprender los conceptos técnicos en el manejo de sustancias químicas y su normatividad aplicable 2. Identificar el procedimiento para la clasificación de las sustancias de un almacén de laboratorio de análisis químicos y su normatividad aplicable 3. Analizar las condiciones requeridas en un almacén de laboratorio de análisis químicos y su normatividad aplicable 4. Comprender el tipo de inventario requerido	Estudio de casos Lista de cotejo

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

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



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

ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Funciones operativas en el manejo de insumos e inventarios en un laboratorio de análisis químicos
2. Horas Teóricas	7
3. Horas Prácticas	18
4. Horas Totales	25
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	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	Identificar los componentes de un sistema de registro en un laboratorio de análisis químicos. Identificar los elementos y estructura de un sistema de registro de un laboratorio conforme la norma NMX-EC-17025. Identificar los elementos y estructura de una bitácora de incidencias.	Elaborar un sistema de registro de un laboratorio de análisis químico conforme la norma NMX-EC-17025. Generar una bitácora de incidencias de un laboratorio de análisis químicos.	Analítico Honesto Asertivo Puntual Ético Proactivo Responsable Trabajo en equipo Capacidad de trabajar bajo presión Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza

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

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Programación de suministros de insumos de un laboratorio	Describir los elementos para la planeación de suministro de insumos de un laboratorio. Explicar los elementos de diagramas de Gantt y ruta crítica.	Elaborar un diagrama de Gantt y de ruta crítica del proceso de suministro de insumos.	Analítico Honesto Asertivo Puntual Ético Proactivo Responsable Trabajo en equipo Capaz de trabajar bajo presión Capacidad de síntesis
			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

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

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
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

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

ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
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: - Descripción del sistema de registro y control utilizado - Validación de los componentes de una bitácora conforme a la norma aplicable - Gráfica de Gantt para suministro de insumos - Descripción del procedimiento operativo empleado - Propuesta de clasificación y control de inventarios y justificación	1. Comprender los componentes de un sistema de registro y la normatividad aplicable 2. Comprender los elementos de la planeación de suministros de insumos de un laboratorio 3. Identificar los requerimientos de un procedimiento operativo de un laboratorio de análisis químico conforme a la normatividad aplicable 4. Comprender los métodos de clasificación y control de inventarios	Estudio de casos Listas de cotejo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de T.S.U. en Química.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	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
------	----------------------	---------

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

	X	
--	---	--

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

ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	III. Medición del trabajo en un laboratorio de análisis químicos
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	15
4. Horas Totales	20
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	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	Explicar los conceptos de tiempo estándar y sus componentes, carga de trabajo y programación de producción. 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). Describir los aspectos de la calificación de la actuación (habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia).	Establecer el tiempo estándar de trabajo. Establecer cargas de trabajo y programación de la producción en una situación dada.	Analítico Honesto Asertivo Puntual Ético Proactivo Responsable Trabajo en equipo Capaz de trabajar bajo presión Capacidad de síntesis Solución de problemas Orden y limpieza

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

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
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.	Analítico Honesto Asertivo Puntual Ético Proactivo Responsable
		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

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

ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un caso, elabora un reporte de la operación de un laboratorio de análisis químicos que incluya: - Cálculo de tiempos estándar de trabajo - Asignación de cargas de trabajo - Análisis FODA - Propuesta de mejora	1. Comprender los conceptos relacionados con la medición de trabajo en un laboratorio de análisis químicos 2. Identificar el procedimiento de cálculo de trabajo estándar en un laboratorio de análisis químicos 3. Analizar las asignaciones de trabajo en un laboratorio de análisis químicos 4. Analizar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de un laboratorio de análisis químicos	Estudio de casos Lista de cotejo

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

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

ADMINISTRACIÓN DE LABORATORIOS

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
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.	Elabora un inventario del laboratorio que incluya: Para reactivos, consumibles y materiales - Existencias - Presentación - Precio unitario - Caducidad - Marca - Tipo - Proveedor - Código de seguridad (número y color) Para equipos y accesorios - Existencias - Especificaciones técnicas - Precio unitario - Marca y país de origen - Tipo - Proveedor - Ubicación - Condiciones Elabora requisiciones de insumos, materiales y servicio que contengan: - Área solicitante - Folio - Fecha - Descripción del producto o servicio - Cantidad - Unidad - Presentación - Precio unitario - Responsables (elabora, valida y autoriza) - Prioridad

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
	Elabora un programa de mantenimiento: - Descripción del equipo - Ubicación - Tipo de mantenimiento (correctivo, preventivo, predictivo, calibración) - Frecuencia de mantenimiento - Proveedor - Costo
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: - Resultados del cotejo de los parámetros de control - Resultados de estudios de repetitividad y reproducibilidad - Identificación de áreas de oportunidad - Propuesta de mejoras

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

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