

	Proceso: Formulación del Currículo y Plan de Estudios Guía de Cátedra	Código:	DOC11-FO-01
		Versión:	3
		Fecha:	23/05/2019
		Hoja:	Página 1 de 3

1. Identificación del Curso/ Módulo			
Nombre del Curso/ Módulo: <b>CIENCIAS BASICAS PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS RELACIONADOS EN SST</b>	Línea de conocimiento: <b>SSLA</b>	Código de materia: <b>SSLA 14013</b>	Número de credits: <b>3</b>
Facultad/ Departamento	<b>FAC DE ESTUDIOS TECNI Y TECNOL</b>		
Programa que Administra el curso o módulo	<b>TECN SEGURIDAD Y SALUD TRABAJO</b>		
Niveles de Formación	Técnico Profesional	X	Especialización
	Tecnológico Profesional		Maestría
	Profesional		Doctorado
Modalidad	Presencial	Dual	Virtual X
Número de horas con acompañamiento del profesor: 48		Número de horas de trabajo independiente: 96	
Fecha de actualización de la guía: 26/01/2022			

2. Conocimientos previos requeridos para el curso
No aplica

3. Justificación
<p>Las ciencias básicas son una herramienta fundamental e imprescindible en la vida cotidiana y son necesarias para comprender y analizar la información que día a día nos llega y se caracterizan por ser lógicas, precisas, exactas, entre otras. El lenguaje de la matemática, física y química es necesario para la solución de problemas y para lograr mayor objetividad en la interpretación de los fenómenos del mundo real. Adicionalmente, en el mundo de hoy caracterizado por constantes cambios tecnológicos, cobra mayor importancia el uso de este lenguaje, por la necesidad que se genera de explicar nuevas situaciones y darles solución. Los estudiantes del programa de Tecnología en Seguridad y Salud en el Trabajo requieren manejar este lenguaje, a partir de la conceptualización de las ciencias básicas, de modo que estén en capacidad de aplicarlo en la solución de problemas relacionados con la seguridad y salud en el trabajo. Este módulo pretende desarrollar en los estudiantes la capacidad de aplicar conceptos y leyes fundamentales de las ciencias básicas, para resolver problemas de seguridad y salud en el trabajo, a partir de riesgos y peligros físicos y químicos identificados.</p>

4. Competencias de formación		
Id	Competencia	Resultado de aprendizaje esperado
1	1. Aplicar conceptos matemáticos en la solución de problemas relacionados con la seguridad y salud en el trabajo	1 - 1.1 Emplea el concepto de proporcionalidad para la formulación de relaciones entre dos magnitudes. 2 - 1.2 Resuelve sistemas de ecuaciones para dar respuestas a situaciones problemáticas de dos variables relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo. 3 - 1.3 Utiliza el concepto de función lineal en el modelamiento de situaciones reales en el contexto de la seguridad y salud en el trabajo. 1.4 Analiza conjuntos de datos para la toma de decisiones a partir de su representación y la determinación de medidas de tendencia central y de dispersión usando Microsoft Excel.
2	2. Aplicar las leyes que rigen el movimiento de los cuerpos para resolver problemas relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.	1 - 2.1 Utiliza relaciones entre magnitudes físicas en la conversión de unidades. 2 - 2.2 Emplea conceptos de dinámica y estática en la solución de problemas que involucran cuerpos en movimiento o en equilibrio. 3 -

<b>Id</b>	<b>Competencia</b>	<b>Resultado de aprendizaje esperado</b>
3	3. Asociar las propiedades de las sustancias químicas con los riesgos que conllevan para la seguridad y salud en el trabajo.	1 - 3.1 Diferencia las propiedades físicas y químicas de la materia para la comprensión de las transformaciones que afectan a las sustancias. 2 - 3.2 Interpreta distintos sistemas de comunicación de peligros y hojas de datos de seguridad en la identificación de los riesgos asociados a sustancias químicas. 3 -

## 5. Contenidos

<b>Id</b>	<b>Unidad de aprendizaje</b>	<b>Temáticas</b>
1	Unidad 1. Matemática aplicada para la solución de problemas en la Seguridad y Salud en el Trabajo	-Proporcionalidad: relaciones directas e inversas. Regla de tres simple. -Introducción al álgebra: lenguaje algebraico, sustitución de valores y simplificación de expresiones. -Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas: identificación de variables, planteamiento del sistema, solución. -Función lineal: definición, ecuación general, representación en el plano, modelamiento de situaciones. Línea de tendencia en Excel. -Estadística descriptiva básica: tabla de frecuencias, diagrama de barras, diagrama circular y medidas de tendencia central. Estadística básica con Excel.
2	Unidad 2. Física aplicada para la solución de problemas en la Seguridad y Salud en el Trabajo	-Sistema Internacional de unidades, algunas unidades especiales y factores de conversión. Escalas de temperatura. -Dinámica y estática: concepto de fuerza, leyes de Newton, conceptos de trabajo y energía.
3	Unidad 3. Química aplicada para la solución de problemas en la Seguridad y Salud en el Trabajo	-Introducción a la química: materia: estados, clasificación, propiedades físicas y químicas, transformaciones físicas y químicas. Agua. -Manipulación, almacenamiento y transporte de sustancias químicas: norma NFPA 704, Sistema de clasificación UN y Sistema Globalmente Armonizado (SGA).

## 6. Evaluación y calificación

<b>Actividades o tipos de actividades</b>	<b>Porcentaje</b>
Taller 1. Solución de problemas aplicando proporcionalidad (RAE 1.1)	10
Taller 2. Solución de problemas aplicando sistemas de ecuaciones de dos incógnitas (RAE 1.2)	10
Taller 3. Estudio de caso aplicando función lineal (RAE 1.3)	10
Taller 4. Estudio de caso aplicando estadística descriptiva básica (RAE 1.4)	10
Taller 5. Evaluación autocontenida de conversión de unidades (RAE 2.1)	10
Taller 6. Experimento de aplicación de leyes del movimiento (RAE 2.2)	10
Taller 7. Experimento de valoración de propiedades físicas y químicas (RAE 3.1)	10
Taller 8. Juego de roles para la toma de decisiones en almacenamiento y transporte de sustancias químicas (RAE 3.2)	10

Actividades o tipos de actividades	Porcentaje
Participación en foros y realización de test de prácticas	20

## 7. Bibliografía

Burns, R. (2003). Fundamentos de química. Pearson Educación Editorial.

González, M. y Montagut, B. (2014). Química. Grupo Editorial Patria.

Stewart, J. Redlin, L. y Watson, S. (2017). Precálculo. Matemáticas para el cálculo. Cengage Learning.

Young, H. y Freedman, R. (2013). Física Universitaria, Volumen 1. Pearson Educación.

## 8. Observaciones

Ninguna.