

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO REY DAVID

Programa de Estudio de Asignatura

I. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA.

1.1.	Asignatura	Matemática					
1.2.	Carrera	Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales					
1.3.	Código de asignatura	SPRL1111					
1.4.	Créditos	2,1					
1.5.	Nivel	Primero					
1.6.	Detalle de horas	ACD	60	AA	24	APE	18
1.7.	Periodo Académico	2024-2025 – IIP					

II. PRERREQUISITO Y CORREQUISITO

Prerrequisitos		Correquisitos	
Asignatura	Código	Asignatura	Código
N/A	N/A	N/A	N/A

III. FUNCIONES ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA EN LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL

La asignatura de "Matemática" desempeña un papel vital en la formación del profesional superior en Seguridad y Prevención de Riesgos Laborales, al proporcionar una base sólida de conocimientos y habilidades específicas para este campo.

Esta asignatura incentiva a los estudiantes a desarrollar y aplicar un razonamiento lógico y crítico en la resolución de problemas, relacionar los conceptos y técnicas matemáticas con situaciones reales y prácticas y colabora a mejorar su capacidad para comunicar conceptos matemáticos de forma clara y efectiva, tanto de manera escrita como oral.

La asignatura de Matemática se convierte en una herramienta fundamental para equipar a los alumnos con las habilidades cuantitativas y analíticas necesarias para su futuro desarrollo profesional en el campo de la seguridad y prevención de riesgos laborales.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (OBJETIVOS) DE LA ASIGNATURA

Objetivo general: Lograr que los estudiantes adquieran sólidos conocimientos matemáticos que les permita el desarrollo de habilidades cuantitativas y estos sean aplicados desde un enfoque desde la seguridad y prevención de riesgos laborales hacia el mundo real, contribuyendo eficazmente en la toma de decisiones dentro de las empresas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE. EL ESTUDIANTE DEBE SER CAPAZ DE:

RA/1: Aplicar conceptos y técnicas del álgebra y las funciones para resolver problemas y situaciones relacionadas con la seguridad y prevención de riesgos laborales. Capacidad para manipular expresiones algebraicas, resolver ecuaciones e inecuaciones, así como analizar y graficar diferentes tipos de funciones, identificando sus propiedades clave y aplicándolas en contextos reales.

RA/2: Analizar e interpretar datos estadísticos, así como cálculo y aplicación de conceptos de probabilidad en situaciones prácticas vinculadas a la seguridad laboral. Habilidad para calcular medidas de tendencia central y dispersión, crear e interpretar gráficos estadísticos, y utilizar principios de probabilidad para evaluar riesgos y toma de decisiones eficientes.

RA/3: Utilizar principios de geometría y trigonometría para analizar y resolver problemas espaciales y de medida, incluyendo la habilidad para trabajar con figuras geométricas, resolver triángulos, y aplicar razones y funciones trigonométricas en contextos prácticos.

RA/4: Aplicar técnicas de cálculo diferencial e integral para modelar y resolver problemas relacionados con tasas de cambio, optimización y cálculo de áreas y volúmenes, todo ello enmarcado en situaciones reales de seguridad y prevención de riesgos laborales. Esto involucra la comprensión y aplicación de límites, derivadas e integrales, así como la habilidad para interpretar y aplicar estos conceptos en la evaluación y control de riesgos laborales.

V. EVIDENCIAS DEL LOGRO DE LOS OBJETIVOS (SISTEMA DE EVALUACIÓN)

Resultados o logros de aprendizaje deseados	Tipo de evaluación según momento de realización	Determinación de evidencias aceptables de logros de los objetivos	Puntaje en base a 10 puntos
RA/1 (Unidad 1)	Evaluación formativa o de proceso	Evidencias de aprender a ser: 1. Test de autoevaluación de la creatividad 2. Registro de actitudes creativas	1.5 %
		Evidencia de aprender a conocer(conocimiento): 1. Cuestionarios 2. Preguntas orales (participación en clase)	
		Evidencia de aprender a hacer: 1. Registro de ideas para la solución creativa de problemas, mediante la aplicación de técnicas sencillas de creatividad.	
RA/2 (Unidad 2)	Evaluación formativa o de proceso	Evidencias de aprender a ser: 1. Test de autoevaluación de la creatividad 2. Registro de actitudes creativas	1.5 %
		Evidencia de aprender a conocer(conocimiento): 1. Cuestionarios 2. Preguntas orales (participación en clase)	
		Evidencia de aprender a hacer: 1. Registro de ideas para la solución creativa de problemas, mediante la aplicación de técnicas sencillas de creatividad.	
RA/3 (Unidad 3)	Evaluación formativa o de proceso	Evidencias de aprender a ser: 1. Test de autoevaluación de la creatividad 2. Registro de actitudes creativas	1.5 %
		Evidencia de aprender a conocer(conocimiento): 1. Cuestionarios 2. Preguntas orales (participación en clase)	
		Evidencia de aprender a hacer: 1. Registro de ideas para la solución creativa de problemas, mediante la aplicación de técnicas sencillas de creatividad.	
RA/4 (Unidad 4)	Evaluación formativa o de proceso	Evidencias de aprender a ser: 1. Test de autoevaluación de la creatividad 2. Registro de actitudes creativas	1.5 %

		Evidencia de aprender a conocer(conocimiento): 1. Cuestionarios 2. Preguntas orales (participación en clase)	
		Evidencia de aprender a hacer: 1. Registro de ideas para la solución creativa de problemas, mediante la aplicación de técnicas sencillas de creatividad.	
Objetivo de la asignatura	Evaluación sumativa, final o de acreditación	Evidencia de producto: 1. Diseñar y fundamentar una propuesta de solución innovadora a un problema científico, con sus correspondientes criterios de evaluación y niveles de dominio.	4.0 %

VI. CONTENIDOS DE ENSEÑANZA

PLAN TEMÁTICO. MODALIDAD ONLINE: 16 Semanas

Unidad	Total, de horas	Distribución de horas por componentes de la actividad de aprendizaje		
		ACD	AA	APE
Unidad N.1: Álgebra y Funciones Tema 1: Fundamentos del Álgebra 1. Expresiones algebraicas y polinomios. 2. Factorización y ecuaciones de primer grado. Tema 2: Sistemas de Ecuaciones Lineales y Funciones 1. Ecuaciones. 2. Ecuaciones de Primer Grado con una incógnita. 3. Ecuaciones de Primer Grado con 2 Incógnitas 4. Gráfica de una ecuación. 5. Sistemas de Ecuaciones lineales. 6. Funciones de una Variable Real. 7. Problemas de aplicación.	25,5	15	6	4,5
Unidad N.2: Estadística y Probabilidades Tema 1: Estadística Descriptiva 1. Conceptos básicos: población, muestra, variables. 2. Medidas de tendencia central: media, mediana, moda. 3. Medidas de dispersión: rango, varianza, desviación estándar. 4. Representación gráfica de datos: Diagramas de barras, Diagramas de barras verticales, Diagramas de barras horizontales, Diagrama de barras compuestas e Histograma 5. Aplicaciones en el Ámbito Laboral Tema N.2: Probabilidades 1. Conceptos básicos de probabilidad. 2. Probabilidad condicional e independencia de eventos. 3. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad.	25,5	15	6	4,5

4. Distribuciones discretas y continuas. 5. Aplicaciones en la prevención de riesgos. 6. Nivel de Nivel de deficiencia Eje transversal: Razonamiento Matemático; Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas; Habilidades blandas: Analizar y extraer datos, justificar y argumentar conclusiones, toma de decisiones acertadas; Trabajo en Equipo.				
Unidad N.3: Geometría y Trigonometría Tema 1: Geometría Plana y Espacial - Figuras geométricas básicas y sus propiedades. - Teoremas fundamentales de la geometría. - Áreas y volúmenes de figuras geométricas. - Vectores en el plano y el espacio. - Aplicaciones en seguridad laboral. Tema 2: Trigonometría - Razones y funciones trigonométricas. - Resolución de triángulos. - Leyes de senos y cosenos. - Funciones trigonométricas inversas. - Aplicaciones en la prevención de riesgos laborales.	25,5	15	6	4,5
Unidad N.4: Cálculo Diferencial e Integral Tema 1: Límites y Derivadas - Concepto de límite y su cálculo. - Derivadas: definición, reglas y aplicaciones. - Estudio de funciones mediante derivadas. - Optimización y problemas de tasa de cambio. - Aplicaciones en seguridad y salud laboral. Tema 2: Integración - Concepto de integral y técnicas de integración - Integrales definidas e indefinidas. - Áreas bajo curvas y entre curvas. - Volumen de sólidos de revolución. - Aplicaciones prácticas en el ámbito laboral. Eje transversal: Razonamiento Matemático; Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas; Comunicación; Innovación Tecnológica. Habilidades blandas: Analizar y extraer datos, justificar y argumentar conclusiones, toma de decisiones acertadas; Trabajo en Equipo.	25,5	15	6	4,5
Total	102	60	24	18

VII- METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La enseñanza en la materia "Matemática" posee un enfoque equilibrado práctico-teórico. Se parte con una sólida base teórica sobre conceptos clave de los temas a estudiar, y terminan con ejercicios, ensayos e investigaciones con un enfoque práctico en la carrera que les permiten aplicar lo aprendido. Se profundiza en la resolución de problemas y la colaboración en grupo. Se mantiene comunicación con el estudiante, promoviendo la participación activa y el debate de casos de estudio. Se brindan los recursos de aprendizaje dentro del área virtual de estudio para el aprendizaje autónomo. El conocimiento teórico

con la experiencia práctica prepara a los alumnos para comprender y aplicar eficientemente los principios matemáticos en la industria. Complementamos el uso de plataformas tecnológicas y videotutoriales con los recursos y herramientas de Office 365, brindando acceso a materiales interactivos y apoyo en línea para un aprendizaje autónomo.

VIII. CLASES PRÁCTICAS

Unidad	N. de clase práctica	Tema	Semana	Observación
Unidad 1 – Tema 1	2,25	Taller: Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.	2	
Unidad 1 – Tema 2	2,25	Ensayo: Funciones dentro de los riesgos laborales; como utilizarlas.	4	
Unidad 2 – Tema 1	2,25	Investigación: Búsqueda e Interpretación de Gráficos Estadísticos.	6	
Unidad 2 – Tema 2	2,25	Investigación: Experimentos de Probabilidad.	8	
Unidad 3 – Tema 1	2,25	Taller: Resolución de problemas geométricos.	10	
Unidad 3 – Tema 2	2,25	Investigación: Aplicaciones prácticas dentro de los riesgos laborales.	12	
Unidad 4 – Tema 1	2,25	Taller: Problemas de optimización y tasas de cambio.	14	
Unidad 4 – Tema 2	2,25	Investigación: Aplicación de Integrales en la gestión de Riesgos	16	

IX. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Swokowski, E. W., & Cole, J. A. (2018). *Precálculo Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. Cengage Learning.

Baldor, A. (2020). *Geometría y Trigonometría*. Patria Educación.

Baldor, A. (2020). *Aritmética: Teórico, práctico, con 7008 ejercicios y problemas*. Patria Educación.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Bartolomé, M. (2021). La inclusión en la educación superior ecuatoriana: algunas iniciativas. Espacios. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a21v42n09/a21v42n09p05.pdf>

Cevallos, H. V. (2020). Estrategias tecnológicas y metodológicas para el desarrollo de clases online en instituciones educativas. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000400259&script=sci_arttext&tlng=en

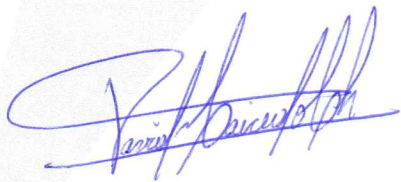
Suárez Rincón, M.L. (2018). Estrategias pedagógicas para la enseñanza de las matemáticas en Administración: Estudios y experiencias. *Revista Electrónica*

Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 21(2), 79-89. Obtenido de <https://revistas.um.es/reifop/article/view/323261/228071>

Gamboa, J. Z. (2018). Evolución de las Metodologías y Modelos utilizados en el Desarrollo de Software. *Dialnet*, 20-33. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6777227>

Maidelis Curbelo-Martínez, D. P.-F.-D. (2015). Procedimiento para el análisis de la accidentalidad laboral con énfasis en modelos matemáticos. <http://www.scielo.sld.cu/pdf/rii/v36n1/rii03115.pdf#:~:text=Se%20trabaja%20en%20el%20uso%20de%20modelos%20matem%C3%A1ticos%2C,de%20factor es%20de%20riesgos%20laborales%2C%20clima%20de%20seguridad%29.>

X. REVISIÓN Y APROBACIÓN

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
		
Ing. David Caicedo Chiriboga	Lcdo. José Villavicencio Santillán, Mgtr	Ing. Minorí Chiriboga Peña, Mgtr
Docente - ISTRED	Coordinador de Carrera SPRL - ISTRED	Vicerrectora Académica - ISTRED
Fecha de entrega: 15/11/2024		

