

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo			
P1- PROGRAMA DE ASIGNATURA			
Asignatura:	HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE		
Profesor Titular:	Ing. Jorge Norrito		
Carrera:	Ingeniería Industrial		
Año: 2022	Semestre: 10	Horas Semestre: 90	Horas Semana: 6

OBJETIVOS

Dentro de las actividades reservadas para la Carrera de Ingeniería Industrial, tomando como referencia la Res. CD 119/2022, se encuentra:

Competencias generales

“Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional”.

Competencias específicas

“Proyectar, dirigir y gestionar las condiciones de higiene y seguridad en las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios”. (4.1)

“Gestionar y controlar el impacto ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de bienes industrializados y/o servicios. (4.2)

Capacidades del Ingeniero Industrial

- Capacidad para identificar las condiciones de higiene y seguridad en la industria o actividad, de acuerdo con las normas legales vigentes, los principios de integración de la prevención laboral y la protección del medio ambiente.
- Capacidad para proyectar y gestionar en cada caso concreto, en función de los riesgos laborales que tenga asociados, el sistema de gestión de prevención aplicable a una industria o actividad.
- Capacidad de utilización discriminada de la información existente en la red.
- Capacidad de gestión de la información científica y técnica.
- Aptitud para tomar decisiones correctas.
- Aprendizaje autónomo.
- Capacidad de comunicación verbal y escrita para transmitir ideas y decisiones con claridad y rigor en la exposición.
- Resolución de problemas surgidos en el ejercicio profesional.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Razonamiento crítico y deductivo.
- Promover la creatividad, la iniciativa y la proactividad.
- Capacidades metodológicas sobre la organización y planificación de los recursos y del tiempo para asumir una labor profesional.
- Adaptación a situaciones imprevistas.
- Compromiso ético y moral.

Resultados esperados del aprendizaje

- Utilización correcta del vocabulario específico del área de la Higiene y Seguridad.
- Asociación correcta del marco legal con las diferentes situaciones laborales.
- Aplicación de los conocimientos aprendidos en la carrera de ingeniería industrial, de modo tal que con ellos pueda transformarse en observador de fallos.
- Análisis y reconocimiento de los elementos que le permitan identificar situaciones de peligro en los lugares de trabajo,
- Evaluación cuantitativa del riesgo de accidente o enfermedad laboral existente en los lugares de trabajo.
- Aplicación de las medidas de control adecuadas a los riesgos identificados, mediante la propuesta de soluciones, en un trabajo multidisciplinario con la participación de especialistas en seguridad e higiene en el trabajo.
- Desarrollo de la gestión de la prevención, con el fin de contribuir a que toda actividad laboral esté acompañada por condiciones y actos seguros.
- Aplicación de criterios generales sobre la preservación y el cuidado de la salud de los trabajadores y su medio ambiente.
- Reconocimiento de la importancia estratégica de la seguridad e higiene laboral y el cuidado del medio ambiente.

CONTENIDOS

MÓDULO 1 INTRODUCCIÓN Y MARCO LEGAL

Resultado de aprendizaje: Aplica las principales normas legales vigentes sobre higiene y seguridad en el trabajo para reconocer y evaluar los agentes de riesgos laborales considerando los puestos de trabajo en los que el trabajador puede estar expuesto a los accidentes laborales y enfermedades profesionales

UNIDAD 1: Conceptos básicos

Competencias esperadas: Generar en el alumno el desarrollo del lenguaje particular de la Higiene y seguridad. Diferenciar conceptos que en el lenguaje cotidiano se mezclan. Reconocer el proceso de gestión de la higiene, seguridad y ambiente.

Antecedentes y vocabulario específico

Antecedentes históricos y evaluación de la higiene y seguridad en el trabajo en el mundo.

Objetivos, principios e importancia.

Organización y Administración de la Seguridad Industrial en las empresas. Los sistemas de seguridad en la actividad industrial.

Glosario. Accidente, Enfermedad profesional, Peligro y Riesgo. Sistemas de Control de Riesgos. Definiciones y conceptos. Evaluación de Riesgos. Procedimientos.

UNIDAD 2: Marco legal

Ley 19587 antecedentes legales, descripción y fundamentos de la ley, descripción, contenido general, ámbito de aplicación, nivel de aplicación.

Decreto Reglamentario 351/79, conceptos técnicos que contiene, aplicación.

El departamento o gerencia de seguridad, funciones, ubicación y dependencia en la organización de la empresa.

Ley 24557 de Riesgo de Trabajo, ámbito de aplicación, antecedentes, decretos específicos, la ART, la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) y el Ministerio de Trabajo, sus funciones con las actividades laborales.

La investigación de accidentes y su uso en la estadística de accidentabilidad
Denuncia de accidentes laborales. Función de la ART. Investigación de accidentes. Determinación de la Causa Raíz. Método del árbol de causa. Otros métodos. Procedimiento de investigación. Diagnósticos del estado de la prevención y seguridad en la empresa. Organización de la seguridad, seguimiento y control de resultados, responsabilidades.
Las estadísticas en la SRT. Estudio de los índices de siniestralidad característicos. Datos comparativos. Evaluación de los índices para distintos tipos de actividades.

Prevención de accidentes

Accidentes y enfermedades profesionales. La función de la SRT. Página Web. Aplicación de las aulas virtuales. Las funciones de la ART. Clasificación y función. Medidas preventivas para las diferentes actividades. Derechos y obligaciones de los empleadores y trabajadores. Relevamiento general de riesgos laborales. Relevamiento de agentes de riesgos. Res. SRT 81/19 Relevamiento de agentes cancerígenos. Tipos de accidentes laborales. Causas. Denuncia de accidentes. Tipos de incapacidades contempladas por ley. Exámenes médicos.

MÓDULO 2 SEGURIDAD EN LOS AMBIENTES DE TRABAJO

Resultado de aprendizaje: Valora la seguridad en los ambientes de trabajo para controlar los peligros físicos mecánicos e incendios considerando los puestos de trabajo en los que el trabajador puede estar expuesto en diferentes ambientes de la industria.

UNIDAD 3: Peligros físicos mecánicos

Peligro Eléctrico

Conceptos físicos generales de electricidad. Repaso. Alta, media y baja tensión. Electricidad. Efectos fisiológicos de la corriente. Protocolos de intervención o inspección sobre la seguridad de instalaciones eléctricas. Procedimientos de consignación de equipos e instalaciones. Documentación.

Peligro de Caídas. Trabajo en altura.

Reconocimiento, Evaluación y Control de tareas de trabajo en altura. Procedimientos de trabajo seguro. Técnicas de prevención. Sistemas personales de protección de caída. Sistemas colectivos o pasivos de protección de caídas.

Peligro de Golpes. Atrapamiento y Caídas a nivel.

Identificación de los peligros. Protocolos de trabajo seguro para evitar estos peligros.

Técnicas de prevención: capacitación.

Señalización, balizamiento, orden y limpieza.

Técnicas de consignación de equipos mecánicos, hidráulicos, neumáticos, etc.

Máquinas y Herramientas. Protección de partes móviles.

UNIDAD 4: Incendios y explosiones

Química del fuego

Combustión, triángulo y tetraedro del fuego. Propagación.

Clases de fuego. Tipificación de fuego. La velocidad de propagación como elemento definitorio para la clasificación de accidentes.

Los materiales usados en la industria. Límite mínimo de Inflamabilidad o explosividad y Límite Máximo de inflamabilidad o explosividad. El control de riesgos en trabajos industriales con sólidos peligrosos, líquidos peligrosos y gases peligrosos.

Cálculo de la carga de fuego y elementos extintores

Cálculo de la carga de fuego. Protección pasiva y activa contra incendios Agentes extintores: agua, anhídrido carbónico, polvos químicos secos, agentes limpios, espumas, agua liviana. Equipos extintores: livianos, pesados, instalaciones fijas contra incendios.

Área de trabajo.

Edificios e instalaciones, riesgos y protección en las áreas de trabajo. Criterios técnicos y legales.

MÓDULO 3 HIGIENE EN LOS AMBIENTES LABORALES

Resultados de aprendizaje: Propone las medidas de higiene laboral preventivas para eliminar o reducir los efectos derivados de la exposición a agentes termohigrométricos, físicos, químicos y biológicos en los diferentes puestos de trabajo a partir de modelos simplificados.

UNIDAD 5: Riesgos termohigrométricos y otros

Agentes ergonómicos.

Marco legal. Resolución MTESS 295/03. Ergonomía. Levantamiento manual de cargas y Radiaciones.

(Modificada por Res. SRT 953/10 Espacios confinados; Res. SRT 886/2015 Protocolo de ergonomía; Res. 3345/2015 Límites máximos LMC)

Reconocimiento, Evaluación y Control de riesgos. Manipulación Manual de Cargas y Nivel de Actividad Manual (MMC y NAM). Conceptos teóricos, fundamentos, medición y cálculos.

Resolución 3345/2015: Límites máximos de traslado de cargas. Carga, Posiciones forzadas y gestos repetitivos. Bipedestación prolongada. Adaptación de los puestos de trabajo. Resolución SRT 886/15: Protocolos de ergonomía.

Ambiente Térmico.

Reconocimiento, Evaluación y Control de riesgos. Contaminación física: calor y frío. Carga Térmica. Parámetros de medición y efectos del calor sobre los trabajadores expuestos.

UNIDAD 6: Agentes físicos

Ambiente Acústico.

La física del ruido. Reconocimiento, Evaluación y Control de riesgos.

Vibraciones.

Reconocimiento, Evaluación y Control de riesgos

Ambiente Lumínico.

Reconocimiento, Evaluación y Control de riesgos. Iluminación y color, normas contenidas en la legislación vigente. Conceptos técnicos básicos.

Radiaciones.

Generalidades. La física de las radiaciones. Conceptos básicos. Radiaciones ionizantes peligrosas. Reconocimiento Evaluación y Control de exposición.

UNIDAD 7: Agentes químicos y biológicos

Contaminación de los ambientes laborales.

Normas legales, diferencia entre contaminación ambiental y contaminación del ambiente de trabajo. Contaminación de los ambientes de trabajo.

Contaminación química: concentraciones máximas permisibles. Aplicación de la Ley 19587 y del Dec. 351/79. Tablas CPM. Criterios de exposición. Medidas de prevención y corrección. Mecanismos de ingreso al organismo, protección de los trabajadores.

Mezclas de contaminantes, determinación de la CMP, distintos casos, dosis, contaminación biológica.

Ventilación

Ventilación industrial: eliminación de contaminantes, contaminantes sólidos, líquidos y gaseosos. Medidas de Control. Ventilación industrial: eliminación de contaminantes, contaminantes sólidos, líquidos y gaseosos.

MÓDULO 4 RIESGOS CARACTERÍSTICOS DE ALGUNOS PUESTOS DE TRABAJO

Resultados de aprendizaje: Gestiona las medidas de higiene y seguridad laboral preventivas para eliminar o reducir los efectos derivados de la exposición a agentes riesgos en algunos puestos de trabajo complejos.

UNIDAD 8: Estudio de riesgos en distintos puestos de trabajo.

Trabajos con recipientes sometidos a presión:

Competencias esperadas: El alumno deberá reconocer los peligros de los recipientes sometidos a presión. En el uso diario deberá reconocer parámetros simples de transporte, uso y verificación de estos recipientes.

Clasificación. Repaso de conceptos teóricos. Técnicas de reconocimiento, prevención y mitigación para el trabajo con RSP.

RSP sin fuego. Reconocimiento, Evaluación y Control de riesgos.

RSP con fuego. Reconocimiento, Evaluación y Control de riesgos.

Trabajos en caliente.

Soldadura. Tipos característicos: autógena, eléctrica por resistencia, por arco de punto. Riesgos, medidas de seguridad, elementos de protección personal para soldadores.

Espacios confinados.

Generalidades. Reconocimiento, evaluación y control. Protocolo de ingreso a un espacio confinado Riesgos y peligros adicionales.

Manejo mecánico de cargas.

Peligros en el uso de grandes maquinarias. Reconocimiento, Evaluación y Control de riesgos en el Manejo Mecánico de cargas. Protocolos de seguridad. Grúas. Fijas y móviles. Hidrogrúas. Autoelevadores.

MÓDULO 5 MEDICINA LABORAL

Resultados de aprendizaje: Reconoce las enfermedades del trabajador desde una perspectiva laboral, para el cumplimiento de la obligación de vigilancia de la salud de los mismos, considerando la principal normativa legal aplicable al respecto.

UNIDAD 9: Prevención de enfermedades profesionales

Vinculación entre medicina laboral y la seguridad en el trabajo. Derechos del trabajador. Prevención médica de las enfermedades profesionales. Ley 24557. Decreto 1338/96. Excepciones. Res. 37/2010: Exámenes médicos reglamentarios, finalidad, exigencias de la reglamentación vigente. Funciones del médico de fábrica o médico laboral. Listado de enfermedades profesionales decreto 658/96.

Alcohol y drogas en el ambiente laboral. Reconocimiento. Abuso en ambientes laborales. Lugares de trabajo libre de humo.

Riesgos psicosociales en los lugares de trabajo. Convenio 190 de OIT.

MÓDULO 6 MEDIO AMBIENTE

Resultado de aprendizaje: Identifica las condiciones del medio ambiente para planificar las actuaciones a desarrollar en las situaciones de catástrofes y desastres.

UNIDAD 10: Sistemas de medio ambiente

Conceptos generales

Procesos sustentables. Conservación y preservación del ambiente. Cuidado del medio ambiente. Legislación provincial. Procesos e instalaciones. Marco teórico de referencia para el abordaje de la problemática ambiental.

Estudio de impacto ambiental

Marco Legal. Ley provincial 5861/92. Procedimiento.

Catástrofes y desastres

Definiciones. Catástrofes naturales y antrópicas. Desastres. Prevención de desastres. Medicina del desastre. Riesgo y Vulnerabilidad. Accidentes industriales. Triage. Situaciones de desastre en Mendoza. Defensa civil. Sismos. Plan de contingencia.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La metodología de enseñanza, principalmente presencial, es activa, demostrativa y explicativa promoviendo la participación de los estudiantes en cada una de las clases. El docente será el facilitador de la acción instructiva, utilizando los medios didácticos necesarios para transmitir las principales nociones teóricas y la práctica adecuada para la asimilación de los contenidos por cada módulo.

En el aula abierta MOODLE, el estudiante tendrá a su disposición el programa, los contenidos, el cronograma del dictado de las diferentes clases, la metodología, los criterios de evaluación y los resultados de aprendizaje de cada unidad. Se le proporcionará el acceso al aula virtual donde podrá tener a su disposición una Guía Docente con la planificación de la asignatura, material de referencia y de las actividades didácticas que propone el profesor, haciendo uso de las herramientas didácticas que ofrece la plataforma Moodle online (entrega de tareas, cuestionarios, lecciones, videoconferencias, foros, aulas virtuales de la SRT, etc).

La metodología a aplicar asegura la adquisición de los conocimientos y de las competencias generales y específicas del Ingeniero Industrial a través de un sistema de evaluación continua a través de actividades didácticas, cuestionarios de autoevaluación y un examen final oral presencial.

Las clases presenciales se estructurarán siguiendo pautas dinámicas, aprendizaje cooperativo e interacción entre el docente y los estudiantes. Hay que agregar un componente eminentemente práctico, con simulaciones que prepararán a los futuros ingenieros para su aplicación en el ámbito laboral.

La asistencia a clase es obligatoria y necesaria para superar la acción didáctica y deberá completar como mínimo un 70 % de las mismas, por lo que se llevará un control de ASISTENCIA con hojas de firmas o electrónico.

Actividad	Carga horaria por semestre
Teoría y resolución de ejercicios simples	60
Formación práctica	10
Formación Experimental - Laboratorio	10
Formación Experimental - Trabajo de campo	10
Total	90

Teórica expositiva, con presentación de casos reales y discusión de problemas técnicos.

Presentación de instrumental de campo para obtención de muestras y medidas y explicación del funcionamiento. Presentación de Elementos de Protección Personal.

Resolución escrita de problemas reales con evaluación. Simulacro de manejo de extintores, RSP y primeros auxilios.

Trabajos con interacción virtual.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	Ejemplares disponibles
Mangosio, J. E.	Seguridad en la construcción	Nueva Librería	2005	2
Argentina	Higiene y seguridad en el trabajo by N° 19587	Ediciones del País	1997	1
Argentina	Higiene y seguridad en el trabajo	Antorcha	1986	3
Argentina	Seguridad e higiene en el trabajo ley 19.587	Ediciones Jurídicas Cuyo	1999	2
Harrison, L.	Manual de auditoría ambiental. Higiene y seguridad	McGraw-Hill	1996	1
Denton, D. Keith	Seguridad industrial	McGraw-Hill.	1988	2
Poza, J. M. de la	Seguridad e higiene profesional	Paraninfo	1990	5
Grimaldi, J. V.; Simonds, R. H.	La seguridad industrial: su administración	Alfaomega	1996	2
Asfahl, C. R.	Seguridad industrial y salud	Prentice-Hall	2000	3
Academia Nacional de Ingeniería.	Seguridad en ingeniería	Academia Nac. de Ingeniería	2000	1
Cortés Díaz, J. M.	Seguridad e higiene del trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales	Alfaomega	2002	2

Botta, Néstor	Teoría y Modelización de los Accidentes -3ª Ed.-	Red Proteger	2010	On line
---------------	--	--------------	------	---------

EVALUACIONES (S/ Ord. 108-10_CS)

Regularización de la materia: Aprobación de los prácticos escritos, un trabajo grupal a detallar y tener el 70% de asistencia. Aprobación de la materia: Los alumnos regulares deben aprobar un examen oral. Los alumnos libres desarrollan un tema escrito, cuya aprobación los habilita para el examen oral. Desarrollan y exponen el tema que se les solicita; los integrantes de la mesa de examen realizan preguntas. La evaluación oral y escrita permite conocer el grado de asimilación y manejo de los resultados de aprendizaje alcanzados, el manejo del lenguaje técnico específico y los conceptos técnicos adquiridos.

También permite apreciar de qué modo los alumnos relacionan los conocimientos ya adquiridos en otras asignaturas para la aplicación de los principios seguridad, higiene y medio ambiente.

Criterios para evaluar la capacidad del alumno para:

- Manejar el lenguaje técnico específico de la materia
- Utilizar las diferentes leyes que rigen la higiene y la seguridad en el trabajo en la República Argentina
- Resolver problemas que se presentan en lugares de trabajo
- Utilizar los conceptos técnicos adquiridos adecuadamente.
- Presentar por escrito y oralmente procesos bien razonados de las diferentes situaciones que se presentan en los lugares de trabajo y argumentar con criterios lógicos las soluciones p/ resolverlos

PROGRAMA DE EXAMEN

Se utilizará el programa analítico de la materia vigente al año lectivo, el examen se desarrollará a programa abierto pudiendo el profesor interactuar con el alumno en un diálogo fluido con preguntas, ideas y conceptos para evaluar el manejo que el alumno posee de los conocimientos de la materia.