

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
Modalidad Regular

Departamento de Ciencia y Tecnología

Carrera Ingeniería en Alimentos

Ciclo Inicial - Núcleo Obligatorio

Correlativas: Química II / Física II

Carga horaria total: 72 horas

Docente: Sergio Turquía

Año lectivo: 2024 y 2025

Objetivos

Los objetivos para quienes cursen la asignatura son:

- Comprender los derechos y obligaciones de los trabajadores y empleadores en relación a los riesgos del trabajo.
- Aprender las tecnologías de medición de agentes de riesgos.
- Tomar conocimiento de los requisitos legales que hacen a la gestión de la salud y la seguridad ocupacional.
- Utilizar computadora para aplicaciones como búsqueda de información en internet, uso de mail y de campus, uso de procesador de texto y planilla de cálculos.

Ejes multidimensionales y transversales en la formación de las personas graduadas

En la asignatura se propician los siguientes ejes multidimensionales y transversales:

- **Actuar de manera profesional, ética y responsable:** La asignatura suministra al estudiantado el conocimiento del acervo normativo que incide en la regulación de la actividad profesional de la futura persona graduada. Se espera que el estudiantado conozca la normativa relacionada con la higiene y seguridad industrial y que pueda identificar las razones por las que se aplican estas reglas.

- **Evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local:** Se presentan análisis de casos y actividades que permiten al estudiantado identificar riesgos que permitan reducir accidentes y enfermedades laborales y además analizar la normativa actual que rige sobre higiene y seguridad industrial para comprender el contexto ético y social de su rol.

Contenidos mínimos: La Ley Nacional de Higiene y seguridad en el trabajo. La Ley Nacional de Riesgos del Trabajo. Decretos reglamentarios y resoluciones más relevantes. Prevención de riesgos en el diseño y en la operación de plantas. Seguro de riesgo de trabajo. Sistema de gestión de la salud y la seguridad ocupacional. Riesgos y Peligros. Análisis de riesgos, herramientas usuales. Indicadores técnicos de exposición a agentes de riesgos. Mediciones. La resolución SRT 295/03 y protocolos de medición reglamentados. Seguridad Basada en el Comportamiento.

Programa analítico

Unidad 1. Introducción. Higiene y Trabajo: Higiene y Seguridad Industrial e Higiene y Seguridad en el Trabajo. Concepto de Higiene. Concepto de trabajo en el orden legal. Derechos y deberes del empleador y del empleado. Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Trabajo de menores.

Unidad 2. Marco legal. Seguridad Industrial: Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587, decreto reglamentario y resoluciones de interés. Análisis exhaustivo de la legislación. Responsabilidades del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Tareas del higienista. Estrategias. La protección del trabajador como último recurso. Salud y enfermedad. Obligaciones de la realización de estudios de la salud.

Unidad 3. Riesgos y Peligros. Riesgos, Peligros, Incidentes y Accidentes: Definiciones. Los accidentes de trabajo como una disfunción hombre-máquina. Ley de Riesgos del Trabajo 24557 y su reglamentación. Responsabilidades de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo. Análisis de riesgos. Investigación de accidentes. Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Trabajo insalubre, penoso y peligroso. Esquema de definición de incapacidades y su cobertura asistencial.

Unidad 4. Medicina del Trabajo. Responsabilidades del Servicio de Medicina del Trabajo dentro de las empresas. Principios de fisiopatología del trabajo. Esquema para el diagnóstico de enfermedades profesionales.

Unidad 5. Agente químico y biológico. Riesgo químico y biológico. Definiciones. Contaminación del ambiente de trabajo: Clasificación de los contaminantes según el estado físico: gases, vapores, aerosoles, partículas, polvos, fibras. Efectos en el hombre. Leyes de absorción, acumulación y eliminación de contaminantes. Clasificación de contaminantes según el efecto biológico. Concepto de dosis. Valores límites. Muestreo y medición de contaminantes. Control de la contaminación en el ambiente de trabajo. Trabajos en ambientes confinados. Trabajos en áreas explosivas. Protección personal. Uso y conservación. Señalización. Protección de zonas de peligro. Incompatibilidades en el almacenaje. La señalización durante el transporte y almacenaje de productos químicos. Sistema internacional . Rombo de la NFPA. Color de contenedores de gases comprimidos. Hojas de seguridad y fichas de intervención.

Sistema de gestión de residuos. Sistemas de tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos. Control sanitario del agua de bebida. Frecuencia establecida en la legislación.

Unidad 6. Riesgos Físicos. Radiaciones ionizantes. Usos en la industria. Definiciones. Efectos en el ser humano. Medición. Exposición y protección personal. Análisis de la legislación.

Carga térmica. Definiciones. Medición. Efectos de la carga térmica sobre el confort del trabajador. Ventilación. Estrategias para la ubicación de puestos de trabajo con carga térmica elevada. Análisis de la legislación.

Iluminación. Definiciones. Medición. Luz natural y luz artificial. La necesidad de planificar el tipo de iluminación para tareas de inspección. Análisis de la legislación.

Riesgo eléctrico. Definiciones. Análisis de la legislación. Efectos de la electricidad sobre el ser humano. Elementos de protección personal. Uso y conservación. Trabajos a potencial. Instalaciones antiexplosivas. La puesta a tierra y su medición. Protección de instalaciones. Señalización. Protección de zonas de peligro.

Riesgo mecánico. Precauciones y condiciones generales de uso de herramientas de mano, eléctricas, neumáticas, hidráulicas. Manejo de autoelevadores y carretas eléctricas. Izaje de carga. Trabajos en altura. Levantamiento de peso. Señalización. Protección de zonas de peligro. Accidentes más comunes: heridas punzocortantes, caídas, fracturas y hernias por mal levantamiento de peso, atrapamiento, aplastamiento, etc. Elementos de protección personal. Uso y conservación.

Unidad 7. Riesgos Físicos (cont.). Ruido y vibraciones. Definiciones. Medición. Límites permitidos. Efectos del ruido y de las vibraciones en el ser humano. Audiometría. Ruidos

molestos al vecindario. Medidas de aislamiento y de amortiguación del ruido. Elementos de protección personal. Uso y conservación. Señalización.

Unidad 8. Riesgos de Incendios. Incendios y explosiones. Combustión, tetraedro de fuego. Clases de fuego. Riesgo de incendio. Carga de fuego, sectorización, resistencia al fuego. Agentes extintores. Sistemas fijos de incendio. Explosiones por polvos. Gases comprimidos. BLEVE. Aparatos sometidos a presión. Brigadas contra incendio.

Unidad 9. Ergonomía. Ergonomía: Concepto. Adaptación hombre-máquina. Principios ergonómicos que deben observarse. Posturas ergonómicas. Trabajos con computadoras. La integración de las recomendaciones para evitar riesgos de todo tipo en consonancia con el diseño ergonómico del puesto de trabajo.

Unidad 10. Educación para la seguridad. Confort en el trabajo. Las condiciones y medio ambiente de trabajo. La alimentación. Condiciones de hacinamiento. El orden y limpieza. La filosofía japonesa de las 5 S. Seguridad Basada en el Comportamiento.

Unidad 11. Seguridad y Salud en el Trabajo. Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional. La norma ISO 45001. Esquema básico. Requisitos relevantes.

Actividades prácticas

Seminario 1 - Riesgos en el trabajo. ART: Se proponen situaciones típicas de accidentes de trabajo tanto *in itinere* como simples. Se propone analizar el caso y detallar los criterios legales para cubrir la situación del/la trabajador/a accidentado/a.

Seminario 2 - Medicina del trabajo y enfermedades: Se dan casos de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales ligadas a los agentes que se pueden encontrar en la industria alimenticia. Se pide analizar cada caso y dar el encuadre legal de la situación y proponer acciones preventivas que eviten recurrencia.

Seminario 3 - Evaluación de riesgos: Se trabaja en base a las preguntas típicas para la identificación de peligros por simple observación imparcial. Se desarrolla luego la metodología HAZOP y otras.

Seminario 4 - Agentes químicos y biológicos: Se analizan casos típicos de exposición a sustancias en las industrias alimenticias. Se plantean problemas numéricos para resolver a través de la química analítica el caso midiendo grados de exposición y calculando límites de confianza según Normas IRAM y métodos NIOSH.

Seminario 5 - Riesgos físicos: Se trabaja con mediciones en clase con simples aplicaciones descargadas en teléfonos móviles que permiten medir iluminación o ruido. Se debaten en clase los resultados medidos. Se presentan los protocolos de medición publicados por la SRT.

Seminario 6 - Ergonomía: Se analiza la interacción hombre/mujer-puesto de trabajo y de allí se identifican las posibles disfuncionalidades que pueden dar origen a enfermedades profesionales o discomfort.

Bibliografía

*Bibliografía obligatoria**

- (1983). Encyclopaedia of occupational health and safety (3a. ed.). Vol 1 y 2. Ginebra: International Labour Organization.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587. Dec. Reglamentario 351/79.
- Ley de Riesgos del Trabajo N° 24557 dec. Reglamentario 334/96
- Res SRT 295/03
- Página web de la Superintendencia del Trabajo de la Nación: www.srt.gov.ar.

**Las Leyes y Resoluciones son de acceso público en Internet*

Bibliografía de consulta

- Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. OIT, J.M. Stellman.
Disponible online: <https://www.insst.es/resultados-busqueda-textual?q=stellman#gsc.tab=0&gsc.q=stellman&gsc.page=1>

Organización de las clases

La asignatura es teórico-práctica, con una carga de 14 horas de actividades prácticas de análisis de casos.

Clase expositiva: Todos los temas son expuestos y explicados en clase utilizando pizarrón, presentaciones con diapositivas, videos, etc. Las clases se desarrollan en un ambiente tendiente a promover el diálogo y la formulación de preguntas a fin de

favorecer la comprensión de los diferentes contenidos disciplinares. Se trata de proporcionar ejemplos de interés general o en relación con la Ingeniería en Alimentos.

Clase de resolución de problemas y análisis de casos: El estudiantado cuenta con guías de actividades que incluyen preguntas, problemas y análisis de casos que se resuelven y/o discuten en el aula. En estas clases prácticas el docente atiende consultas individuales o grupales vinculadas con las actividades propuestas. Se promueve la participación activa del estudiantado en un ambiente de discusión, favoreciendo la expresión escrita y oral.

Visita a la planta piloto: Se realiza una visita a la planta elaboradora de alimentos enlatados (Super Sopa) con el objetivo de realizar un estudio de la zona de autoclave (zona crítica del proceso) con una herramienta de análisis de riesgo (HAZOP).

Los recursos didácticos empleados en la asignatura son: pizarra o pizarrón, material digital multimedia, textos, aula virtual y equipamiento e instalaciones de la planta elaboradora de alimentos enlatados (Super Sopa).

Formas de evaluación y acreditación

La modalidad de evaluación y aprobación se regirá según el Régimen de Estudios vigente.

Las instancias evaluativas calificadas constan de dos parciales escritos y un examen integrador (en caso de no promocionar).

Cronograma tentativo

Clase	Tema	Tipo de actividad
1	Introducción.	Clase expositiva
2	Marco Legal. La ley 19587.	Clase expositiva
3	Responsabilidades de empleado y empleador.	Clase expositiva.
4	Los riesgos en el trabajo. ART. Ley 24557	Clase expositiva / Resolución de problemas y análisis de casos.
5	Medicina del trabajo. Accidentes y enfermedades	Clase expositiva / Resolución de problemas y análisis de casos.
6	Evaluación de riesgos. Metodología	Clase expositiva / Visita a planta piloto
7	Seguridad Basada en el comportamiento	Clase expositiva.
8	Agentes químicos y biológicos	Clase expositiva / Resolución de problemas y análisis de casos.
9	Primer Parcial	Exámen escrito individual
10	Riesgos físicos	Clase expositiva.
11	Riesgos físicos	Resolución de problemas y análisis de casos.
12	Riesgos de Incendios	Clase expositiva.
13	Ergonomía	Clase expositiva / Resolución de problemas y análisis de casos.
14	Sistema de gestión de la salud y la seguridad	Clase expositiva.
15	Segundo Parcial	Exámen escrito individual
16	Recuperatorios	Exámen escrito individual
17	Temas vistos en el año	Clase de consulta
18	Integrador	Examen escrito individual