

Asignatura: **Higiene y Seguridad**

Código: 10-04077	RTF	10
Semestre: Sexto (Industrial) Octavo (Ambiental)	Carga Horaria	96
Bloque: Tecnología Aplicada	Horas de Práctica	24 (Ind.) 20 (Amb.)

Departamento: Producción, Gestión y Medio Ambiente

Correlativas:

- Ingeniería económica y legal (Ing. Industrial)
- Estudio del trabajo (Ing. Industrial)

- Química y física de los procesos ambientales (Ing. Ambiental)
- Termodinámica química (Ing. Ambiental)

Contenido Sintético:

- Consideraciones generales de la prevención de riesgos. Aspectos legales y éticos.
- Gestión de la prevención. Modelación de situaciones riesgosas.
- Riesgos en máquinas, equipos e instalaciones.
- Riesgo de incendio y gestión de la emergencia.
- Riesgos del ambiente laboral.

Competencias Genéricas:

- CG1: Competencia para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- CG4: Competencia para utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en ingeniería.
- CG6: Competencia para desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- CG 8: Competencia para actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

Aprobado por HCD: 943-HCD-2023

RES: 10/11/2023

Competencias Específicas para carrera de Ing. Industrial:

CE 4.1.1. Proyectar, dirigir y gestionar las condiciones de higiene y seguridad en las operaciones, procesos (productivos y de gestión) e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

CE 4.1.2. Identificar, analizar, planificar la respuesta y controlar los riesgos industriales.

CE 4.2.1. Gestionar y controlar el impacto ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

Competencias Específicas para carrera de Ing. Ambiental:

CE 9.1 Implementar medidas de higiene y seguridad en el desempeño de la actividad profesional propia de la ingeniería ambiental.

CE 9.2 Identificar y aplicar la legislación nacional vigente en relación con la higiene y seguridad en el ámbito de la ingeniería ambiental.

Presentación

La salud y seguridad ocupacional es un aspecto clave en las organizaciones. Sin embargo, aun cuando existen requisitos legales y aspectos normativos referidos a la prevención de riesgos, lograr y mantener lugares de trabajo seguros y confortables es algo complejo y difícil. Una de las causas fundamentales de este fenómeno es que no hay clara conciencia de que estos objetivos son derechos humanos, no meros aspectos formales. Los/las ingenieros/as, siguiendo los principios establecidos en el estatuto de la UNC y con base en sus competencias, deben tener como fin común al ser humano, principio que justifica socialmente a la Universidad. Por ello, esta asignatura busca promover la actuación del universitario en el seno del pueblo al que pertenece y desarrollar su sensibilidad para evidenciar y solucionar los problemas de su época, en este caso, desde una óptica de prevención de riesgos.

Los/las egresados/as de las carreras de ingeniería deben comprometerse con la seguridad y el bienestar de las personas durante el desarrollo de sus funciones. La materia toma como base el valor fundamental de la vida y busca activar los conocimientos aprendidos de la ingeniería para proteger la salud y la integridad física y mental del trabajador.

La asignatura, se concibe como un proceso que se inicia cuando el/la estudiante toma contacto con situaciones riesgosas reales. Es allí donde el/ella debe tomar conciencia de que puede hacer algo al respecto movilizandolos conocimientos adquiridos y proponer acciones de modo concreto y efectivo sobre las condiciones y el medio ambiente de trabajo para que se cumplan los requisitos legales y normativos. Al terminar el cursado, esta experiencia debería provocar en el/la estudiante satisfacción de logro por haber contribuido a mejorar las condiciones y el ambiente donde trabajan las personas.

Contenidos

1. Consideraciones generales de la prevención de riesgos. Aspectos legales y éticos.

Conceptos de accidentes y enfermedad profesional. Factores que intervienen en la siniestralidad laboral. Condiciones y medio ambiente de trabajo (CyMAT). La siniestralidad nacional, indicadores y estadísticas. Legislación en prevención de riesgos laborales.

2. Gestión de la prevención. Modelación de situaciones riesgosas

Sistemas socio técnicos. Complejidad e incertidumbre. Teorías sobre las causas de los siniestros. Error humano. Modelación de sistemas y estructuración de problemas de prevención de riesgos. Métodos para la evaluación de riesgos. Análisis de siniestros: Árbol de Causas.

3. Riesgos en máquinas, equipos e instalaciones.

Riesgo mecánico. Confiabilidad de equipos y sistemas. Ciclo de vida de una máquina. Funciones y seguridad de máquina. Seguridad funcional. Modos de contacto. Prevención intrínseca. Resguardos. Dispositivos de seguridad.

Riesgo eléctrico. Características del riesgo eléctrico. Efectos directos e indirectos de fallas eléctricas. Contactos directos e indirectos. Factores que intervienen. Efectos en el cuerpo humano. Medidas de protección contra contactos eléctricos directos e indirectos. Trabajos sin tensión en instalaciones en BT. Las cinco reglas de oro. Trabajos con tensión.

4. Riesgo de incendio. Gestión de la emergencia

Física y química del fuego. Carga de fuego. Sistemas pasivos de protección contra incendios. Características y dimensionamiento de la ocupación y las vías de evacuación. Sistemas de detección de incendios. Sistemas de extinción de incendios portátiles y fijos. Definición de emergencia y plan de autoprotección.

5. Riesgos del ambiente laboral

Contaminación química del ambiente laboral. Agentes contaminantes. Concentraciones utilizadas en la higiene laboral. Vías de ingreso al organismo. Efectos de los contaminantes. Exposición: relación dosis-efecto y dosis-respuesta. Aspectos legales: CMP-CPT/C. Etiquetado de SSQQ. Sistema globalmente armonizado.

Ambiente térmico. Termorregulación del cuerpo humano. Magnitudes del ambiente térmico. Índice TGBH. Ecuación de equilibrio térmico. Control generales y específicos. Confort térmico.

Ruido. Naturaleza del sonido. Efectos del ruido. Nivel de presión sonora. Respuesta del oído. Curvas isosónicas. Curvas de ponderación A y C. Medición del ruido laboral.

Iluminación. Flujo luminoso, intensidad luminosa. Distribución de la luz. Tipos de iluminación. Niveles de iluminación. Método de las cavidades zonales

Nociones de ergonomía. Factores que intervienen en el desempeño. Trabajo muscular estático y dinámico. Trastornos musculoesqueléticos. Factores posturales. Técnica de Manipulación de cargas. Carga postural. Trabajo repetitivo. Protocolo de ergonomía.

Elementos de protección personal.

Metodología de enseñanza

La asignatura se desarrolla sobre casos reales aportados por los alumnos, ya que todos están en años avanzados de la carrera y pronto van a ingresar al mundo profesional. Deben constituir grupos de trabajo y sobre una organización de producción de bienes o servicios realizar estudios sobre la prevención de riesgos en sus procesos. Este enfoque se basa en el aprendizaje basado en problemas concretos, poniendo al estudiante en contacto con la realidad laboral. Aprender, analizar, evaluar y proponer soluciones sobre un caso, se presenta como la secuencia con la que el estudiante aprende de modo colectivo, junto con sus compañeros. Esta modalidad de construcción se complementa con intervenciones del docente que, respetando el proceso y la pertinencia de la situación, guía e incentiva la búsqueda y selección de la información necesaria para resolver un problema o expone algunos contenidos que son necesarios para el desarrollo de las actividades planteadas.

Evaluación

La evaluación comprende dos dimensiones: una sobre actividades individuales desarrolladas por cada estudiante y otra que contempla su actuación participando en actividades prácticas con el grupo que integra.

1. Dimensión individual:

Para la primera dimensión se prevé el desarrollo de dos actividades individuales AI:

1.a. En la primera actividad individual AI1 el/la estudiante debe abordar un caso presentado en clase a través de una imagen o video aplicando la dinámica planteada en la metodología, es decir tiene que describir la situación problemática, establecer el modelo de riesgo considerando sus componentes, identificar las anomalías que se presentan en las tres dimensiones de análisis de riesgo (instrumental, procedimental y actitudinal) comparándolas con los requisitos legales y proponer acciones (en las tres dimensiones) para reducir o minimizar las condiciones que predisponen a un accidente o enfermedad profesional. Las alternativas de propuestas deben estar basadas en valores, los que deben estar expresados de modo explícito. En esta instancia se evalúan las CG1, CG3 y CG8, por ello para la calificación de la AI1 se aplican las rúbricas A, B y D. Se tiene así los resultados RA1, RB1 y RD1. La actividad se aprueba con 4 puntos

$$AI1 = 0,40 \times RA1 + 0,5 \times RB1 + 0,10 \times RD1$$

1.b. La segunda actividad individual AI2 se basa en la resolución de ejercicios sobre riesgos del ambiente laboral. Se evalúa la aplicación de conceptos y procedimientos específicos para resolver aspectos técnicos. La calificación de la API2 surge del resultado de la ejecución de los problemas concretos en una escala convencional del 1 al 10 y se aprueba con 4 puntos.

2. Dimensión grupal:

Para esta dimensión se plantea la evaluación de actividades prácticas desarrolladas en grupo:

2.a Actividades prácticas de grupo, APG: se proponen una serie de consignas sobre situaciones reales o ficticias que incentiven el debate y la puesta en común entre sus integrantes. Además de los aspectos formales, el grupo debe tener en cuenta los valores y la implicancia que los siniestros tienen en la vida y salud de las personas. Se debe analizar también en grupo la legislación vigente en materia de prevención de riesgos. Se evalúa esta actividad aplicando las rúbricas A, B, C y D y el resultado se compone de la siguiente manera y se aprueba con 4 puntos

$$APG = \sum (0,15 \times RAGi + 0,35 \times RBGi + 0,4 \times RCGi + 0,1 \times RDGi)$$

2.b. Actividad práctica grupal integradora APGI que se realiza en grupo sobre un caso real aportado por los estudiantes (organización elegida). Este trabajo debe ser expuesto en clase y los demás estudiantes, que escuchan la presentación, pueden plantear críticas y observaciones las que podrán ser tenidas en cuenta por los docentes para la calificación. Para la calificación del APGI se consideran las 4 rúbricas RA, RB, RC y RD y se aprueba con 4 puntos

$$APGI = 0,35 \times R_{AGI} + 0,35 \times R_{BGI} + 0,2 \times R_{CGI} + 0,1 \times R_{DGI}$$

2.c Actividades prácticas de laboratorio APL que se realizan en grupo sobre aspectos técnicos del ambiente laboral que deben trabajar y presentar en clase. Para la calificación del APL se consideran las 4 rúbricas RA, RB, RC y RD

$$APL = \sum (0,15 \times R_{ALi} + 0,35 \times R_{BLi} + 0,4 \times R_{CLi} + 0,1 \times R_{DLi})$$

La calificación final se compone de la siguiente manera:

$$CF = 0,6 \times (AP1 + AP2) + 0,4 \times (APG + APGI + APL)$$

Condiciones de aprobación

Condición para promocionar:

Tener el 80% de la asistencia

Aprobar las dos actividades individuales.

Aprobar todas las actividades prácticas grupales

Condición para regularizar

Tener el 80% de la asistencia

Aprobar una sola actividad individual.

Aprobar todas las actividades prácticas grupales

Condición de alumno libre se da con cualquiera de las siguientes condiciones

Tener menos del 80% de la asistencia, o

No aprobar ninguna actividad práctica individual., o

No aprobar todas las actividades prácticas grupales

Solo se puede recuperar una sola API, APG, APL y APGI

Actividades prácticas y de laboratorio

Actividades prácticas de grupo APG:

APG1: Consideraciones Generales de la Salud y Seguridad Ocupacional. Aquí se pretende que los integrantes del grupo, puedan debatir consideraciones básicas de la seguridad y su relación en el relevamiento efectuado sobre la base de la organización o empresa elegida por ellos.

APG2: Identificación de peligros y evaluación de riesgos. En la empresa u organización elegida, los/las estudiantes deben elegir un proceso que consideren con riesgos significativos y definir un volumen de control, donde sobre la base del relevamiento efectuado, deben identificar las condiciones materiales, los modos de operar, los procedimientos (prescriptos o tácitos) y actos inseguros. Deben aplicar herramientas de evaluación primaria de los riesgos y determinar propuestas de adecuación iniciales. De idéntica manera, los estudiantes deben desarrollar estas consignas sobre condiciones relevadas fuera del ámbito laboral generando el debate del grupo.

APG3: Aspectos Normativos y Legales de la Seguridad e Higiene. Desarrollo de un Programa de Seguridad. Cada grupo debe explorar las actividades u operaciones desarrolladas en la organización, cuyo encuadramiento legal pudiera aplicar la confección de un Programa de Seguridad (PS). Si la situación no aplicara para desarrollar un PS de acuerdo a lo que establece la legislación, el grupo deberá presentar, un Plan de Prevención de Riesgos (PPR) con idéntico alcance y características que un PS.

APG4: Investigación de Accidentes. Aplicando la herramienta definida como Árbol de Causas (AC) cada grupo debe indagar sobre el historial de accidentes de la organización objeto de estudio y, sobre un siniestro elegido, analizar las causas que lo provocaron aplicando el AC.

Actividad práctica grupal integradora APGI

APGI: En esta actividad los/las estudiantes, deben integrar lo aprendido en los trabajos desarrollados en las APG anteriores y proponer acciones concretas de ingeniería en las tres dimensiones (técnica, procedimental y comportamental) para la eliminación y/o mitigación de los riesgos relevados. En esta instancia el grupo debe preparar un informe monográfico y exponer la APGI frente al aula.

Actividades prácticas de laboratorio APL

Cada grupo trabaja sobre un problema tomado de una empresa ficticia con situaciones productivas reales, donde existan riesgos a los que están expuestos los trabajadores:

APL1. Aplicación de herramientas y técnicas de identificación de peligros y evaluación de riesgos.

APL2. Elección y asignación de elementos de protección personal (EPP) como medidas de mitigación y control.

- APL3. Determinación de las condiciones de iluminación del ambiente laboral
- APL4. Determinación de la contaminación sonora del ambiente laboral
- APL5. Cálculo de sistemas de protección contra incendio
- APL6. Determinación de la contaminación química del ambiente laboral.
- APL7. Etiquetado y gestión de sustancias químicas. Sistema Globalmente Armonizado.

Resultados de aprendizaje

CG 1: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

El/la estudiante:

- Examina una organización con el fin de conocer procesos que allí se desarrollan y sus características.
- Define los límites del sistema de estudio de riesgos dentro de la organización.
- Reconoce la existencia de condiciones reales o potenciales que pueden ser riesgosas en las operaciones realizadas o previstas.
- Establece las relaciones entre los factores que conforman las condiciones del medio ambiente laboral.
- Explica la dinámica de las relaciones de los factores.

CG 4: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en ingeniería.

El/la estudiante:

- Conoce la legislación y las normas técnicas referidas a la higiene y seguridad.
- Compara las anomalías con los requisitos legales y normativos.
- Reconoce las consecuencias que esos riesgos pueden provocar.
- Determina niveles de criticidad de los riesgos.
- Propone mejoras tanto técnicas, procedimentales y actitudinales a implementar según los tipos de anomalías evaluadas.

CG 6: Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.

El/la estudiante:

- Comprende la dinámica del debate, participa y adopta actitudes que integren distintas opiniones, perspectivas y puntos de vista.
- Analiza las diferentes perspectivas y propone alternativas de resolución, identificando áreas de acuerdo y desacuerdo. Adopta una postura integradora a fin de alcanzar consensos.

CG 8: Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

El/la estudiante:

- Comprende el compromiso ético que le cabe como egresado/a de la UNC
- Plantea los valores que debe defender durante su desempeño profesional.

Rúbricas de evaluación con base en las CG :

De acuerdo a estas competencias desagregadas se plantean 4 rúbricas para aplicar en las distintas instancias de evaluación. Cada competencia desagregada (cd) dentro de cada CG, tiene un peso y a su vez esta es valorada en 4 niveles (10, 7, 4, 0). La puntuación que surge

de cada rúbrica se obtiene por agregación lineal del nivel alcanzado por cada cd y su correspondiente peso.

RUBRICA A		Niveles				
Competencia CG 1 desagregada		Peso	10	7	4	0
CG1	Examina una organización con el fin de conocer procesos que allí se desarrollan y sus características	0,1	Recoge información completa de los procesos de una organización y los describe de modo claro y ordenado	Recoge información completa de los procesos de una organización pero los describe de modo poco claro y ordenado	Recoge información parcial de los procesos de una organización pero los describe de modo confuso	Recoge información irrelevante o inconsistente de los procesos de una organización y los describe de modo confuso
	Define los límites del sistema de estudio de riesgos dentro de la organización.	0,1	Define con claridad todos los límites del sistema de estudio de riesgos dentro de la organización.	Define con claridad los límites mas evidentes del sistema de estudio de riesgos dentro de la organización.	Define algunos límites del sistema de modo poco claro de estudio de riesgos dentro de la organización.	No define los límites del sistema de estudio de riesgos dentro de la organización.
	Reconoce la existencia de condiciones reales o potenciales que pueden ser riesgosas en las operaciones realizadas o previstas	0,3	Reconoce la existencia de todas las condiciones reales o potenciales que son riesgosas en las operaciones realizadas o previstas.	Reconoce la existencia de las condiciones reales o potenciales mas evidentes que son ser riesgosas en las operaciones realizadas o previstas.	Reconoce la existencia de solo algunas condiciones reales que son riesgosas en las operaciones realizadas o previstas.	No reconoce la existencia de condiciones riesgosas en las operaciones realizadas o previstas.
	Establece las relaciones entre los factores que conforman las condiciones del medio ambiente laboral.	0,3	Establece con precisión las relaciones entre los factores que conforman las CyMAT	Establece parcialmente las relaciones entre los factores que conforman las CyMAT	Establece de modo confuso las relaciones entre los factores que conforman las CyMAT	No establece las relaciones entre los factores que conforman las CyMAT
	Explica la dinámica de las relaciones de los factores	0,2	Explica con claridad la dinámica de las relaciones de los factores.	Explica parcialmente la dinámica de las relaciones de los factores.	Explica con dificultad la dinámica de las relaciones de los factores.	No explica la dinámica de las relaciones de los factores.

RUBRICA B		Niveles				
Competencia CG 3 desagregada		Peso	10	7	4	0
CG3	Conoce la legislación y las normas técnicas referidas a la higiene y seguridad.	0,2	Conoce la legislación y la normativa técnica aplicable sobre HyS. Cita con precisión arts. de leyes, decretos o recomendaciones técnicas o internacionales aplicables al caso.	Conoce parcialmente la legislación y la normativa aplicable sobre HyS. Cita en general o sin precisión arts. de leyes, decretos o aspectos técnicos aplicables al caso.	Conoce algunos aspectos de la legislación y la normativa aplicable sobre HyS. No cita de modo pertinente legislación ni aspectos técnicos normativos aplicables al caso.	No conoce la legislación y la normativa aplicable sobre HyS. No hace referencia a legislación ni aspectos técnicos normativos en general.
	Compara las anomalías con los requisitos legales y normativos.	0,15	Reconoce las desviaciones entre los requisitos legales específicos, generales y normativos y todos los riesgos detectados.	Reconoce las desviaciones entre los requisitos legales específicos, generales y normativos y los riesgos detectados mas evidentes.	Reconoce las desviaciones entre los requisitos legales específicos, generales y normativos y algunos riesgos detectados.	No reconoce las desviaciones entre los requisitos legales específicos, generales y normativos y algunos riesgos detectados.
	Reconoce las consecuencias que esos riesgos pueden provocar.	0,2	Reconoce todas las consecuencias que los desvíos pueden provocar.	Reconoce solo las consecuencias mas desfavorables que los desvíos pueden provocar.	Reconoce solo las consecuencias que algunos desvíos pueden provocar.	Reconoce solo algunas consecuencias que algunos desvíos pueden provocar.
	Determina niveles de criticidad de los riesgos.	0,15	Determina los niveles de criticidad define correctamente los riesgos, los factores intervinientes y las consecuencias. Fundamenta la evaluación.	Determina los niveles de criticidad, define de modo incompleto los riesgos, no considera bien los factores intervinientes y plantea las consecuencias con criterio no conservador.	Determina los niveles de criticidad define vagamente los riesgos, no considera todos los factores intervinientes y plantea las consecuencias superficialmente.	Determina los niveles de criticidad define erróneamente los riesgos, y pobremente los factores intervinientes y las consecuencias.
	Propone de mejoras tanto técnicas, procedimientos y actitudinales implementar según los tipos de anomalías evaluadas.	0,3	Propone mejoras técnicas factibles, de procedimientos claros, completas y aplicables y de comportamientos adaptables a la realidad de la organización.	Propone mejoras técnicas poco factibles, y/o de procedimientos poco claros y/o de comportamientos de difícil adaptación a la realidad de la organización.	Propone mejoras técnicas de difícil ejecución, y/o de procedimientos inconsistentes y/o de comportamientos ajenos a la organización.	No propone mejoras técnicas, o de procedimientos o de comportamientos.

RUBRICA C		Niveles				
Competencia CG 6 desagregada		Peso	10	7	4	0
CG6	Comprende la dinámica del debate, participa y adopta actitudes que integren distintas opiniones, perspectivas y puntos de vista.	0,5	Participa activamente en debates y tiene actitudes para integrar distintas posturas valorando los aportes de otros.	Participa en debates pero tiene puntos de vista cerrados que le impiden integrar distintas posturas.	Participa poco en debates y no tiene actitudes para integrar distintas posturas.	No participa en debates ni tiene actitudes para integrar distintas posturas. Tiene actitud pasiva.
	Analiza las diferentes perspectivas y propone alternativas de resolución, identificando áreas de acuerdo y desacuerdo.	0,5	Analiza todos los puntos de vista y promueve plantear en alternativas concretas el acuerdo alcanzado por el grupo.	Analiza los puntos de vista mas relevantes pero no logra plantear en alternativas concretas el acuerdo alcanzado por el grupo.	Analiza otros puntos de vista y no intenta plantear alternativas consensuadas en el grupo.	Tiene una actitud critica o reactiva a los puntos de vista planteados por el grupo.

RUBRICA D		Niveles				
Competencia CG 8 desagregada		10	7	4	0	
CG8	Comprende el compromiso ético que le cabe como egresado/a de la UNC	0,4	Considera de suma importancia desempeñarse éticamente como egresado/a de la UNC en temas de HyS	Reconoce la importancia de desempeñarse éticamente como egresado de la UNC en temas de HyS	Reconoce la conveniencia de desempeñarse éticamente como egresado de la UNC en temas de HyS	No considera de importancia desempeñarse éticamente como egresado/a de la UNC en temas de HyS
	Plantea los valores que debe defender durante su desempeño profesional	0,6	Plantea alternativas de solución basadas en valores que respetan la seguridad y la salud de las personas y el cuidado del ambiente.	Sugiere considerar valores que respetan la seguridad y la salud de las personas y el cuidado del ambiente.	Menciona valores que respetan la seguridad y la salud de las personas y el cuidado del ambiente.	No plantea ni considera valores que respetan la seguridad y salud de las personas ni el cuidado del ambiente.

Bibliografía

Libros disponibles en biblioteca CU

ASOCIACIÓN ELECTROTÉCNICA ARGENTINA Norma AEA 90364 (2006)
Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles. Parte 4, Protecciones para preservar la seguridad.

ASOCIACIÓN ELECTROTÉCNICA ARGENTINA Norma AEA 91140 (2021) *Protección contra los choques eléctricos: aspectos comunes a las instalaciones y a los componentes, materiales y equipos.* Asociación Electrotécnica Argentina ISBN: 9789871975624

AMALBERTI, R. (2009) *La acción humana en los sistemas de alto riesgo.* Ed. Modus Laborandi. ISBN: 9788493665548

CORTÉS DÍAZ, J. M. (2012) *Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene en el trabajo.* Ed. Tébar. Madrid ISBN: 9788473604796

BARAZA SÁNCHEZ, X; CASTEJÓN VILELLA, E & GUARDINO SOLÀ, X. (2014) *Higiene industrial.* Ed. UOC. ISBN: 9788490642061

COTE, A. [editor] (2001) *Manual de protección contra incendios (NFPA).* Ed. Mapfre. ISBN: 8471006456

CREUS, A. & MANGOSIO, J. (2012) *Seguridad e Higiene en el Trabajo - Un Enfoque Integral.* Ed. Alfaomega. ISBN: 9789871609192

DAVIS, M. & MASTEN, S. (2005) *Ingeniería y ciencias ambientales.* Ed. Mc Graw Hill. ISBN: 9701049780

DE LA POZA, J. M. (1996). *Seguridad e higiene profesional: con las normas comunitarias europeas y norteamericanas.* 2º ed., Ed. Paraninfo, Madrid. ISBN: 8428317550

FALZON, P. (2009) *Manual de ergonomía.* Ed. Modus Laborandi. ISBN: 9788493665562

GONZÁLEZ MUÑIZ, R. (2003) *Prevención de riesgos laborales. Manual básico.* Ed. Thompson Paraninfo. ISBN: 8497322274

GRIMALDI, J. V. & SIMONDS, R. (1991) *Seguridad industrial: su administración*. 2º ed. en español, Ed. Alfaomega, México. ISBN: 9686223231

GUERRERO FERNÁNDEZ, A. & PORRAS CRIADO, A. (1999) *Seguridad en las instalaciones eléctricas*. Ed. Mc Graw Hill. ISBN: 8448109733

HAWLEY, C. (2006) *Incidentes con materiales peligrosos*. 2ª ed. Ed. Thompson. ISBN: 148111568

HERNANDEZ ZÚÑIGA, A.; MALFAVÓN RAMOS, N & FERNÁNDEZ LUNA, G. (2007) *Seguridad e higiene industrial*. Ed. Limusa. ISBN: 9789681855360

HOLLNAGEL, E. (2009) *Barreras y prevención de accidentes*. Ed. Modus Laborandi. ISBN: 9788493711702

JANANIA, C. (2007) *Manual de seguridad e higiene en el trabajo*. Ed. Limusa. ISBN: 9789681830557

KIELY, G. (1999) *Ingeniería Ambiental*. Ed. Mc Graw Hill. ISBN: 8448120396

MONDELO, P.; GREGORI, E.; BARRAU, P. et al. (2011) *Ergonomía 2 - Confort y estrés térmico* - 3ª ed. Ed. Alfaomega ISBN: 9701502965

MONDELO, P.; GREGORI, E. & BARRAU, P. (2001) *Ergonomía 3 – Diseño de puestos de trabajo* - 3ª ed. Ed. Alfaomega ISBN: 9701502981

RAMÍREZ CAVASSA, C. (2009) *Seguridad industrial: un enfoque integral*. 3 ed. Ed. Limusa, México, ISBN: 9789681869243

REASON, J. (2009) *El error humano*. Ed. Modus Laborandi. ISBN: 9788493665524

REASON, J. (2010) *La gestión de los grandes riesgos* Ed. Modus Laborandi. ISBN: 9788493711764

PERROW, C. (2009) *Accidentes normales* Ed. Modus Laborandi. ISBN: 9788493665586

RODELLAR LISA, A. (1988) *Seguridad e higiene en el trabajo*. Ed. Marcombo, Barcelona. ISBN: 8426707114

ROSE, V. & COHRSEN, B [editores] (2011) *PATY's Industrial Hygiene 6ª Ed. – 4 tomos* Ed. Wiley ISBN: 9780470074886

RUBIO ROMERO, J. C. (2004) *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. Ed. Díaz de los Santos. ISBN: 8479786337

STORCH DE GRACIA, J. M. (2008) *Seguridad industrial en plantas químicas y energéticas*. Ed. Díaz de los Santos. ISBN: 9788479788643

VAQUERO PUERTA, J. L. & CEÑA CALLEJO, R., (1999) *Prevención de riesgos laborales: seguridad: higiene y ergonomía*. Ed. Pirámide, Madrid. ISBN: 8436813774

Publicaciones y bibliografía digital recomendadas de acceso libre en Internet

ABE, S., OZAWA, M., KAWATA Y. (2018) [eds.] *Science of Societal Safety*. Ed. Springer. ISBN 978-981-13-2775-9 <https://doi.org/10.1007/978-981-13-2775-9>

AGENCIA EUROPEA PARA LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO *Herramientas y recursos*. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/tools-and-resources>

ALBIANO, N. y LEPORI, E. (2015) *Toxicología laboral*, Superintendencia de Riesgos del Trabajo - SRT. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/toxicologia_laboral_0.pdf

BERLIN, C. & ADAMS, C., (2017) *Production Ergonomics: Designing Work Systems to Support Optimal Human Performance* Ed. Ubiquity Press. ISBN (PDF): 978-1-911529-13-2. Disponible en: <https://doi.org/10.5334/bbe>

BOTTA, N. (2018) *Los Accidentes Trabajo. 2a*. Libro digital. ISBN 978-987-4035-04-2. Disponible en: https://www.redproteger.com.ar/serie_accidentes.htm?_ga=2.107302658.122058324.1622390842-1869570091.1602193446

BOTTA, N. (2019) *Los Peligros. Un Camino Hacia Los Accidentes. 2a*. Libro digital. ISBN 978-987-4035-12-7. Disponible en: https://www.redproteger.com.ar/serie_accidentes.htm?_ga=2.107302658.122058324.1622390842-1869570091.1602193446

CAGGIANO, A., GRANTC, R., PENG, C., LID, Z., SIMEONE, A. (2022) Manufacturing Process Impacts on Occupational Health: a Machine Learning Framework. *15th CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering, CIRP ICME '21* Disponible en: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

CAMARGO ACUÑA, G., GUZMÁN CASTILLO, S., PAYARES JIMÉNEZ, K., GARIZABALO DAVILA, C., SUKIER, H., GÓMEZ CHARRIS, Y. (2022) Occupational safety and health management systems as a component of labor productivity. *Procedia Computer Science*. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.07.098>

CARRO SUÁREZ, J., SARMIENTO-PAREDES S., ROSANO ORTEGA, G., (2017) La cultura organizacional y su influencia en la sustentabilidad empresarial. La importancia de la cultura en la sustentabilidad empresarial. *Estudios Gerenciales* 33 pp 352–365 Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.estger.2017.11.006>

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN, *Información legislativa INFOLEG*, (Ministerio de Economía y Producción, República Argentina). Disponible en: <http://www.infoleg.gov.ar/>

COUTO, J., TENDER, M. (2020) Análisis de los accidentes laborales y enfermedades ocupacionales en tunelización como soporte para la gestión de riesgos. *Revista Ingeniería*

de *Construcción*. Vol. 25. N°2. Universidad Cooperativa de Colombia. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732020000200182>

DECRETO 351/1979 Higiene y Seguridad en el Trabajo Ley n° 19.587 – Reglamentación. Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.) Boletín Oficial 22-may-1979 Número: 24170. Disponible en:
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do;jsessionid=774684D1BA3D28AB3703BCC200D917DC?id=32030>

DECRETO 831/1993 *Residuos Peligrosos. Reglamentación Ley 24951*. Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.) Boletín Oficial 03-may-1993. Número: 27630. Disponible en:
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=12830>

DECRETO 911/1996 *Higiene Y Seguridad en el Trabajo. Reglamento para la industria de la construcción*. Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.) Boletín Oficial 14-ago-1996. Número: 28475. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=38568>

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY- EPA. *Environment topics*. Disponible en:
<https://www.epa.gov/environmental-topics>

GILBERT, C., JOURNE, B., LAROCHE, H., BIEDER, C., (2018) *Safety Cultures, Safety Models*. Springer Open. ISBN 978-3-319-95128-7. Disponible en:
<https://doi.org/10.1007/978-3-319-95129-4>

GONZÁLEZ, A., BONILLA, J., QUINTERO, REYEZ, C., CHAVARRO, A. (2016) Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista Ingeniería de Construcción*. Vol. 16. N°1. Universidad Cooperativa de Colombia. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732016000100001>

FASANYA, B. (2020) *Safety and Health for Workers - Theory and Applications*. Ed. IntechOpen. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.92196>

FOSTER, J. & BARNETSON, B. (2016) *Health and Safety in Canadian Workplaces* Ed. AU PRESS ISBN 978-1-77199-184-1. Disponible en:
<https://doi.org/10.15215/aupress/9781771991834.01>

HAUGEN, S., ANNE BARROS, A., VAN GULIJK, C., KONGSVIK, T., VINNEM, J.E. [eds] (2018) *Safety and Reliability. Safe Societies in a Changing World* Ed. Taylor & Francis Group. ISBN: 978-1-351-17466-4 (eBook)
Disponible en: <https://doi.org/10.1201/9781351174664>

HASSEL, H., CEDERGREN, A. (2021) A framework for evaluating societal safety interventions. *Safety Science* Volume 142, October 2021, 105393
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105393>

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. – IPCC (2018) Calentamiento global de 1,5 °C. Resumen para responsables de políticas, *Resumen técnico y Preguntas frecuentes*. Disponible en:

<https://www.ipcc.ch/languages-2/spanish/>

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER – IARC (OMS). Monografías de la IARC sobre la identificación de riesgos cancerígenos para los seres humanos.

Disponible en: <https://monographs.iarc.who.int/>

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO – INSST, *Notas Técnicas de Prevención (NTP)*: (Ministerio de Trabajo e Inmigración de España). Disponible en: <https://www.insst.es/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion>

INSTITUTO SINDICAL DE TRABAJO AMBIENTE Y SALUD - ISTAS *Documentación*, España. Disponible en <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=1235>

LANDSTAD, B., VINBERG, S., RAHME, A., VIGREN, G., HAGQVIST, E. (2022) Management by values: A qualitative study of how small business owners in the cleaning sector view and implement their employer responsibilities with respect to occupational safety and health management. *Safety Science*. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2021.105649>

LEY 19587 DR 351/79 *Ley de higiene y seguridad en el trabajo*. Boletín Oficial del 28-abr-1972 Número: 22412 Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=17612>

LEY 24051 *Residuos Peligrosos. Régimen Legal*. Boletín Oficial del 17-ene-1992 Número: 27307 Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=450>

LEY 24557 *Ley de riesgos del trabajo*. Boletín Oficial del 28-abr-1972 Número: 22412 Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=17612>

LEY 25675 *Política Ambiental Nacional. Presupuestos Mínimos para Gestión Sustentable*. Boletín Oficial del 28-nov-2002 Número: 30036 Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=79980>

LIU, Y. (2020) Safety barriers: Research advances and new thoughts on theory, engineering and management. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*. Volume 67, September 2020, 104260 Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2020.104260>

MENDIZÁBAL BERMÚDEZ, G., (2015) El acoso laboral y la seguridad social. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*. Vol. 21. N°3. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870467015000299>

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH - NIOSH *Publications (en español)* (Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos). Disponible en <http://www.cdc.gov/spanish/niosh/>

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION – OSHA, *Publications (en inglés)*, (Departamento de Trabajo de Estados Unidos). Disponible en <http://www.osha.gov/pls/publications/publication.html>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO - OIT, *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo*, Internacional. Disponible en: <https://www.insst.es/tomo-i>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO - OIT, *Estadísticas y bases de datos*. Disponible en: <https://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/lang--en/index.htm>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO - OIT, *OIT Library*. Disponible en: <https://www.ilo.org/inform/lang--en/index.htm>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO - OIT, *Un entorno de trabajo seguro y saludable es un principio y un derecho fundamental en el trabajo*. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_850885.pdf

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO - OIT, *Salud y vida en el trabajo: Un derecho humano fundamental*. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_151828.pdf

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO - OIT, *Factores ambientales en el lugar de trabajo*. Disponible en: http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2001/101B09_193_span.pdf

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO - OIT, *Entornos seguros y saludables*. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---act_emp/documents/publication/wcms_764111.pdf

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO – OIT, *Fichas Internacionales de seguridad química (MSDS)* Internacional. Disponible en: <https://www.insst.es/fisq>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO – OIT, *Seguridad y Salud en el centro del futuro del trabajo*. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_687617.pdf

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO – OIT, *La prevención de las enfermedades profesionales*. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_209555.pdf

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO – OIT, *Normas básicas internacionales de seguridad para la protección contra la radiación ionizante y para la seguridad de las fuentes de radiación*. Disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_154389.pdf

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO – OIT, *Psychosocial risks and violence at work*. Disponible en:

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/presentation/wcms_606678.pdf

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO – OIT, *Entornos de trabajo seguros y saludables, libres de violencia y acoso*. Disponible en:

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_751837.pdf

ORGANIZACION INTERNACIONAL DEL TRABAJO – OIT, *Material de formación sobre evaluación y gestión de riesgos en el lugar de trabajo para PyME*. Disponible en:

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/instructionalmaterial/wcms_232852.pdf

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD – OMS, *Manual de bioseguridad en el laboratorio 3ªed*. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9241546506>

PATLAN PÉREZ, J. (2013) Efecto del burnout y la sobrecarga en la calidad de vida en el trabajo. *Estudios Gerenciales*. Volumen 29, Número 129, octubre–diciembre 2013, Páginas 445-455. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.estger.2013.11.010>

PFEFFER, A., URBAS L., (2015) Architectures for integrating functional safety into modular process plants. *IFAC-Papers On Line*. Volume 48, Issue 21, 2015, Pages 1321-1326. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2015.09.708>

PONTELLI, D., ZANAZZI, J.F., LUCZYWO, N., ZANAZZI, J.L., BOAGLIO (2016) Sistema de seguridad y salud ocupacional: enfoque multi metodológico en la implementación. Capítulo del Libro *Multi Metodologías para el análisis y mejora de sistemas sociales y tecnológicos*. Hacia el desarrollo sustentable, ISBN 978-987-3840-45-6. *Repositorio digital UNC*. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11086/21224>

RAJENDRAN, S., GIRIDHAR, S., CHAUDHARI, S., GUPTA, P. (2021) Technological advancements in occupational health and safety. *Measurement: Sensors*. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.measen.2021.100045>

RESOLUCIÓN MTSS 295/2003 *Higiene y Seguridad en el Trabajo. Especificaciones Técnicas*. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.) Boletín Oficial 21-nov-2003. Número: 30282. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=90396>

RESOLUCIÓN SRT 231/1996 *Higiene y Seguridad en el Trabajo. Reglamentación DEC 911/96 Industria de la construcción*. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.) Boletín Oficial 27-nov-1996. Número: 28531. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do;jsessionid=D5A444CCF86719371DFFF9D68E562325?id=40554>

RESOLUCIÓN SRT 51/1997 *Riesgos del Trabajo. Obras de Construcción-Medidas*. Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.) Boletín Oficial 21-jul-1997. Número: 28691. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=44588>

RESOLUCIÓN SRT 35/1998 *Riesgos del Trabajo. Obras de Construcción-Redacción de Programas*. Superintendencia de Riesgos del Trabajo Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.) Boletín Oficial 06-abr-1998. Número: 28872. Disponible en:

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=50188>

RESOLUCIÓN SRT 319/1999 *Riesgos del Trabajo. Obras de Construcción. Comitentes o Contratistas*. Superintendencia de Riesgos del Trabajo Poder Ejecutivo Nacional (P.E.N.) Boletín Oficial 15-set-1999. Número: 29230. Disponible en:

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=59941>

RODRÍGUEZ, C. (2005), *La salud de los trabajadores: contribuciones para una asignatura pendiente*, OFICINA de la OIT en Argentina – OIT. Disponible en:

<http://biblioteca.srt.gob.ar/pergamo/documento.php?ui=1&recno=4857&id=SRT.1.4857>

SAFETY & HEALTH PRACTITIONER. *Legislación y orientación*. Disponible en:

<https://www.shponline.co.uk/?cid=404>

SAN JUAN, C. (2004) *Participación de los Trabajadores en materia de Salud y Seguridad en el Trabajo en Argentina*, Superintendencia de Riesgos del Trabajo - SRT. Disponible en:

<http://biblioteca.srt.gob.ar/pergamo/documento.php?ui=1&recno=4357&id=SRT.1.4357>

SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO – SRT, *Sistema Globalmente Armonizado SGA* (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, República Argentina). Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/srt/capacitacion/SGA>

SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO – SRT, *Medidas preventivas*.

Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/srt/prevencion/medidas-preventivas>

SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO – SRT, *Ateneo SRT- Asociación Toxicológica Argentina (ATA)*. Disponible en:

http://publicaciones.srt.gob.ar/Publicaciones//2006/AteneoSRT_Toxicologia_Laboral.pdf

SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO - SRT (2013). *Por más Salud y Seguridad en el Trabajo*. Anales de la 10° Semana Argentina de la Salud y Seguridad en el Trabajo. Tecnópolis. Buenos Aires. Disponible en:

<http://biblioteca.srt.gob.ar/pergamo/documento.php?ui=1&recno=5328&id=SRT.1.5328>

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA (UPV). Portal Ergonautas. Disponible en:

<https://www.ergonautas.upv.es/>