



| FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Sílabo plan de estudios 2015-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

Asignatura	: SEGURIDAD INDUSTRIAL
Código	: IN 0801
Naturaleza	: Teórico - Práctico
Condición	: Obligatorio
Requisitos	: Sistema de Gestión de la calidad
Nro. Créditos	: 3
Nro. de horas	: 2 Teóricas/ 2 Prácticas
Semestre Académico	:
Docente	: Mg. Ing. Alex Santiago Uriarte Ortiz / Mg. Ing. Víctor Manuel Thompson Schreiber
Correo Institucional	: alex.uriarte@urp.edu.pe / victor.thompson@urp.edu.pe

II. SUMILLA

El presente curso es de carácter teórico-práctico y obligatorio, está enfocado a lograr que el estudiante de Ingeniería Industrial maneje los conceptos, herramientas e instrumentos para la prevención y control de los peligros a la cual están expuestos los trabajadores. Poniendo énfasis en la importancia el sistema de seguridad y salud ocupacional que debe tener toda organización, para ello se ha considerado el análisis de las normas nacional de seguridad y salud ocupacional, el análisis y discusión sobre la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación e implementación de controles (IPERC); la investigación de accidentes e incidentes; la Ergonomía y sus correspondientes aplicaciones en el entorno laboral y las técnicas que permiten su control y atenuar o evitar el daño sobre los trabajadores, el manejo y manipulación de las sustancias peligrosas, la prevención y protección contra incendios y los primeros auxilios.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- ❖ Comportamiento ético
- ❖ Pensamiento crítico y creativo
- ❖ Comunicación efectiva

IV. COMPETENCIAS ESPECIFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- ❖ Trabajo en equipo
- ❖ Perspectiva local y global
- ❖ Aprendizaje para toda la vida

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

Investigación e innovación (X) Responsabilidad social (X)

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar de la asignatura, el estudiante:

- ❖ Comprende e interpreta la importancia de la seguridad industrial, su marco normativo y estándares de calidad en la empresa; en principio entiendo y aplicando el procedimiento de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación e implementación de controles a partir del diseño de la matriz IPERC.
- ❖ Comprende y aplica acciones estratégicas en seguridad industrial en la empresa a partir de reconocer la la importancia y necesidad de realizar inspecciones de seguridad, análisis de causalidad e investigación de accidentes, protocolos de respuesta a emergencias y conformación de brigadas, en principio prevención contra incendios.
- ❖ Comprende y aplica acciones estratégicas en Salud Ocupacional en la empresa a partir de reconocer la importancia de los primeros auxilios en caso de emergencias, empleo oportuno de equipos de protección personal – EPP en el trabajo y evacuaciones, así como priorizar el análisis de riesgos ergonómicos en el ámbito laboral.
- ❖ Comprende la importancia de la gestión efectiva de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional a partir de medidas para el control del riesgo y la aplicación de un sistema de evaluación interna, externa e indicadores.



VII. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD I: LA SEGURIDAD INDUSTRIAL, LEGISLACIÓN VIGENTE, IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS, DETERMINACIÓN DE CONSECUENCIAS Y DISEÑO DE INSTRUMENTOS TÉCNICOS MATRIZ IPERC Y MAPA DE RIESGOS

Logros de aprendizaje: Comprende e interpreta la importancia de la seguridad industrial, su marco normativo y estándares de calidad en la empresa; en principio entiendo y aplicando el procedimiento de Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación e implementación de controles a partir del diseño de la matriz IPERC.

Semana	Contenido
1	Introducción y Marco General del curso de Seguridad Industrial. Conceptos y terminología que comprende la seguridad industrial. Evolución en el tiempo de los conceptos, legislación, estándares de calidad ISO 45000 y gestión de la seguridad industrial.
2	Normativa referida a la seguridad y salud ocupacional en el trabajo. Ley N° 29783 "Ley de seguridad y salud en el trabajo" modificada por la Ley N°30222 y su correspondiente reglamento aprobado mediante D.S. N° 005-2012-TR. Normas Sectoriales relacionadas a la Seguridad Industrial y a la actividad económica de las empresas: Minería, Hidrocarburos, Electricidad, Construcción Civil, Puertos, Agricultura, Servicios, etc.
3	Concepto de Peligro, Riesgos, Consecuencias y Controles Sugeridos. Concepto e Importancia de la Matriz IPERC. Procedimiento para la Identificación de peligros a partir del análisis de procesos y su mapeo o descomposición en operaciones y tareas. Evaluación de Riesgos a partir de la determinación de niveles de probabilidad y control. Modelo de Diseño de la Matriz IPERC. Casos Aplicativos en la Empresa.
4	EXPOSICIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN PRACTICA CALIFICADA N°1

UNIDAD II: ACCIONES ESTRATÉGICAS EN SEGURIDAD INDUSTRIAL - INSPECCIONES DE SEGURIDAD, INVESTIGACIÓN DE LOS ACCIDENTES E INCIDENTES Y RESPUESTA A EMERGENCIAS.

Logros de aprendizaje: Comprende y aplica acciones estratégicas en seguridad industrial en la empresa a partir de reconocer la importancia y necesidad de realizar inspecciones de seguridad, análisis de causalidad e investigación de accidentes, protocolos de respuesta a emergencias y conformación de brigadas, en principio prevención contraincendios.

Semana	Contenido
5	Inspecciones de Seguridad. Concepto, Normativa Legal Vigente y Tipos de Inspecciones de Seguridad. Accidente e Incidentes. Concepto, Diferencias, Normativa Legal Vigente y Tipos de Accidentes de Trabajo. Concepto e Importancia de un Mapa de Riesgos. Normativa de Señalización NTP 399.010-1-2004. Código de Colores. Diseño de un Mapa de Riesgos a partir del Layout de planta y Diagramas de Recorrido de un proceso.
6	Análisis de causalidad de accidentes y pérdidas, concepto y determinación de causas inmediatas, básicas, actos y condiciones subestándar. Modelo de Investigación de accidentes. Pasos en la investigación de accidentes. Reportes de Accidentes/Incidentes. Costos de los accidentes.
7	Brigadas de Emergencia. Concepto, legislación y el Instituto Nacional de Defensa Civil-INDECI como ente regulador. Prevención contra incendios. Naturaleza del fuego. Métodos de extinción. Clasificación de incendios y extintores. Manipulación de materiales y sustancias peligrosas en plantas industriales. Protocolos y comunicación de riesgos-números de emergencia. Señalización NTP 399.010-1-2004. Hojas de seguridad de datos (MSDS). - NFPA.704.
8	EXAMEN PARCIAL

UNIDAD III: GESTIÓN Y ACCIONES ESTRATÉGICAS EN SALUD OCUPACIONAL - PRIMEROS AUXILIOS, PROTECCIÓN PERSONAL, HIGIENE INDUSTRIAL Y ERGONOMÍA DEL TRABAJO

Logros de aprendizaje: Comprende y aplica acciones estratégicas en Salud Ocupacional en la empresa a partir de reconocer la importancia de los primeros auxilios en caso de emergencias, empleo oportuno de equipos de protección personal – EPP en el trabajo y evacuaciones, así como priorizar el análisis de riesgos ergonómicos en el ámbito laboral.

Semana	Contenido
9	Salud Ocupacional, Higiene Industrial y Enfermedades Profesionales. Concepto y Normativa Legal Vigente. Principales enfermedades y trastornos para la salud: Ruido, estrés, radiación, vibración, material particulado, etc. Primeros auxilios: Protocolos, Cuadro de un accidente, Tratamiento de heridas abiertas, hemorragias, fracturas, etc.
10	Implementos y Equipos de Protección Personal (EPP): Selección, características y usos. Brigadas de Protección y Servicios Especiales. Planos de Evacuación y Mochila de Emergencia en Caso de Sismo como Respuesta a Emergencias.
11	La ergonomía, concepción, alcances, objetivos, áreas que comprende y análisis alcance de la R.M. N° 375-2008- TR que aprueba "La norma básica de ergonomía y procedimientos de evaluación de riesgo disergonómico" y alcances del Reporte técnico Peruano RTP/TR 12295:2021. Análisis de los principales Riesgos Ergonómicos en las organizaciones. Métodos REBA y OWAS.
12	EXPOSICIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN. PRACTICA CALIFICADA N°2



UNIDAD IV: GESTIÓN, CONTROL Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	
Logros de aprendizaje: Comprende la importancia de la gestión efectiva de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional a partir de medidas para el control del riesgo y la aplicación de un sistema de evaluación interna, externa e indicadores.	
Semana	Contenido
13	Control del Riesgo. Jerarquía de las Medidas de Control del Riesgo: Eliminación, Sustitución, Aislamiento y Aplicación de las Medidas. Controles de Proceso, Controles de Ingeniería, Controles Personales y Administrativos. Procedimiento y análisis de la gestión del riesgo en el marco del Reporte técnico Peruano RTP/TR 12295:2021.
14	Gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Concepto de Trabajo Seguro. Promoción e Implementación. Acciones Estratégicas: Análisis de Trabajo Seguro (ATS), Procedimiento de Trabajo Seguro (PETS) y Actualización de Documentos de Gestión y Reglamentos en Seguridad y Salud en el Trabajo. Evaluación del Sistema: Auditorías Internas y Externas, Acciones Preventivas y Correctivas e Indicadores en SST.
15	EXPOSICIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN.
16	EXAMEN FINAL
17	EXAMEN SUSTITUTORIO.

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Las Estrategias Didácticas se sustentan en actividades orientadas a la Disertación, Aprendizaje Basado en Proyectos, Problemas, Juegos; Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Basado en Investigación, Estudio de Casos, Talleres, etc.

Se podrán desarrollar actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo).

La planificación y ejecución de las sesiones de aprendizaje deberán considerar actividades que se organizarán de la siguiente manera:

- **Exploración:** preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.
- **Problematización:** conflicto cognitivo de la unidad, otros.
- **Motivación:** bienvenida y presentación del curso, otros.
- **Presentación:** PPT, otros.
- **Práctica:** resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.
- **Evaluación de la unidad:** presentación del resultado o producto.
- **Extensión / Transferencia:** presentación de la resolución individual de un problema.

IX. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Los criterios que se usaran para la evaluación del curso:

- La asistencia a clases y laboratorios (70% de asistencia como mínimo)
- Conocimientos técnicos y normativos.
- Claridad de ideas en las exposiciones, debates y diálogos.
- Puntualidad en la entrega de trabajos.
- Orden, limpieza, ortografía y coherencia en redacción al rendir las prácticas y exámenes.

La nota final será el resultante de los siguientes aspectos a evaluarse:

Instrumentos	Siglas
Prácticas Calificadas	: PC
Trabajos Prácticos	: TP
Trabajo de Investigación	: TRI
Examen Parcial	: EP
Examen Final	: EF
Examen Sustitutorio	: ES
Promedio Final	: PF

$$PF = (((PC1+PC2)/2) + ((TP1+TP2)/2) + TRI + EP + EF) / 5$$

- El Examen Sustitutorio (ES) reemplaza la nota más baja de los Exámenes Parcial (EP) o Final (EF).
- El Trabajo de investigación (TRI) será asignado en forma grupal, donde los equipos de trabajo sustentarán los avances progresivos a modo de trabajos prácticos (TP) según lo especificado.



X. RECURSOS

- **Equipos:** computadora tipo PC, laptop, tablet, celular, etc.
- **Materiales:** apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- **Plataformas:** Zoom, Skype, Google Drive, Videoconferencia del Whats app, etc.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y OTRAS FUENTES

BÁSICAS

Seguridad y salud en el trabajo – 2017

Autor: Gea-Izquierdo, Enrique ISBN: 9781512951202 Editorial: Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Número de páginas: 608

<https://elibro.net/es/ereader/bibliourp/125562>

Seguridad e higiene en el trabajo – 1988

Autor: Rodellar Lisa, Adolfo ISBN: 9781449209612 Editorial: Marcombo, Número de páginas: 165

<https://elibro.net/es/ereader/bibliourp/45845>

Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad y salud en el trabajo (11a. ed.) - 2018

Autor: Cortés Díaz, José María ISBN: 9788473606486 Editorial: Editorial Tébar Flores, Número de páginas: 905

<https://elibro.net/es/ereader/bibliourp/52003>

Seguridad y salud en el trabajo técnicas de prevención de riesgos laborales (11a. ed.) - 2018

Autor: Cortés Díaz, José María ISBN: 9788473606493 Editorial: Editorial Tébar Flores, Número de páginas: 846

<https://elibro.net/es/ereader/bibliourp/52004>

Higiene industrial - 2014

Autor: Castejón Vilella, Emilio - Guardino Solá, Xavier - Baraza Sánchez, Xavier ISBN: 9788490643617 Editorial:

Editorial UOC, Número de páginas: 495

<https://elibro.net/es/ereader/bibliourp/57709>

Fundamentos de ergonomía - 2016

Autor: Obregón Sánchez, María ISBN: 9786077444824 Editorial: Grupo Editorial Patria, Número de páginas: 353

<https://elibro.net/es/ereader/bibliourp/40469>

Ergonomía básica - 2015

Autor: Estrada Muñoz, Jairo ISBN: 9789587624540 Editorial: Ediciones de la U, Número de páginas: 244

<https://elibro.net/es/ereader/bibliourp/70253>

COMPLEMENTARIAS

Seguridad industrial: manual actualizado para la formación de ingenieros (2a. ed.) - 2009

Autor: Marín Andrés, Félix Pedro ISBN: 9788498497656 Editorial: Dykinson, Número de páginas: 204

<https://elibro.net/es/ereader/bibliourp/34323>

Cuestionarios de autoevaluación y aprendizaje sobre seguridad y salud en el trabajo (5a. ed.) – 2018

Autor: Cortés Díaz, José María ISBN: 9788473606509 Editorial: Editorial Tébar Flores, Número de páginas: 335

<https://elibro.net/es/ereader/bibliourp/52005>



OTROS:

- ❖ Seguridad Industrial un enfoque integral Autor Cesar Ramirez Cavassa.
- ❖ Grimaldi Simons. La seguridad industrial, su administración. Editorial Alfaomega. 2da edic. 721 pg.
- ❖ Grimaldi Simons. La seguridad Industrial, su administración. Editorial Alfaomega, 2da edición. 721 pg.
- ❖ José Manuel de Vos Pascual. Seguridad e higiene en el trabajo. Editorial Mc Graw Hill.
- ❖ National Fire Protection Association. Manual de Protección contra incendios. Editorial MAPFRE, 1era edición. 18-25 pgs.
- ❖ Manual de sustancias Peligrosas (Guía Naranja) Naciones Unidas.
- ❖ Wayne. Administración de Recursos Humanos. Editorial Prentice Hall, 6ta edición, 1995.
- ❖ Mario Ibañez Machicao. Seguridad Industrial, Normas, Técnicas y procedimientos administrativos. Editorial A & B & S.A. 1 era edición, 1993, 312 pg.
- ❖ NFPA 101 Código de Seguridad Humana. Versión 2017.
- ❖ Ing. Angel Montesinos Echenique. Directiva N° 040 de Planes de Contingencia MINISTERIO DE SALUD.
- ❖ Según este Reglamento, aprobado por D.S. N° 021-2008-MTC, regulan el transporte de materiales y residuos peligrosos, además tienen el objetivo de preservar la seguridad de las personas, propiedad y medio ambiente.
- ❖ Jose Luis Melo "Ergonomia" Ediciones Journal 2005.
- ❖ Instituto Tecnológico de Sonora, Manual de prácticas de Laboratorio de Ergonomía, Mexico 2020.
- ❖ Posturas de trabajo "Evaluación de riesgos", Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Gobierno de España, Madrid 2015.
- ❖ Manuel Bestraten, Ana Hernandez, et al, Ergonomia, Quinta Edición, Madrid 2008.
- ❖ Ley 29783 Ley de Seguridad y salud en el Trabajo y el Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo y sus respectivas modificaciones.