

**PROGRAMA CURSO: HIGIENE Y SEGURIDAD**  
I Semestre, 2017

---

**Datos Generales**

**Sigla:** LQ - 0001

**Nombre del curso:** Higiene y Seguridad

**Tipo de curso:** Semestral

**Número de créditos:** 03

**Número de horas semanales presenciales:** 3 horas

**Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante:** 6 horas

**Requisitos:** LQ-0002

**Correquisitos:** No tiene

**Ubicación en el plan de estudio:** V Ciclo

**Horario del curso:** V, 17-19:50

**Suficiencia:** No tiene

**Tutoría:** No tiene

---

**Datos del Profesor**

**Nombre:** Ing. Jorge Enrique Vargas Murillo, MBA

**Correo Electrónico:** [jvargas56@gmail.com](mailto:jvargas56@gmail.com)/[jorge.vargasmurillo@ucr.ac.cr](mailto:jorge.vargasmurillo@ucr.ac.cr)

**Horario de Consulta:** V, 16 -16:50 y 20-20:50

**Teléfono:** 8824-9758

---

**1. Descripción del curso**

Se espera que el estudiante adquiera herramientas, para el estudio de los principios básicos de la salud ocupacional; dentro de ella la seguridad personal pero concebida dentro del área de laboratorio de proceso, servicio o investigación o en una planta industrial. Así mismo, que conozca las normas de seguridad e higiene industrial para la prevención de accidentes y enfermedades causadas por su trabajo, debido a situaciones o condiciones inseguras, así como en el empleo de los equipos de protección personal y de seguridad que sean adecuados para las distintas tareas. En síntesis, el estudiante adquirirá conocimientos y herramientas suficientes para cumplir y entender, la amplia gama de nociones inherentes a la salud ocupacional.

---

## 2. Objetivo General

Que el estudiante adquiera conocimientos sobre la salud ocupacional, específicamente en lo que se refiere a la higiene y la seguridad dentro de los laboratorios químicos y los procesos industriales, sobre todo para aquellos de mayor aplicación en la industria de nuestro país.

---

## 3. Objetivos específicos

- a. Capacitarle en las diversas normas y regulaciones existentes, tanto para laboratorios como en la industria, en materia de salud ocupacional.
- b. Concientización del estudiante, en todo lo concerniente a los aspectos de seguridad e higiene que deben de promoverse para su buena aplicación, dentro del área de trabajo.
- c. Investigar temas importantes sobre la salud ocupacional en el medio nacional y extranjero.
- d. Cultivar y desarrollar, un sentido de prevención y búsqueda continua del bienestar individual y social dentro del entorno laboral.

---

## 4. Contenidos

### 4.1 SEGURIDAD INDUSTRIAL

- a. **Desarrollo de la seguridad:** Era Pre-Industrial. La Revolución Industrial. Era Post-Industrial. *Convenios OIT: Seguridad Social C 102 y Medio Ambiente del Trabajo C 148, Ley 6550 Sobre los Trabajadores.*
- b. **Accidentes:** Causa y consecuencia de los accidentes. Qué son incidentes y accidentes? Conductas y condiciones inseguras. Las enfermedades ocupacionales y los accidentes. Costos reales.
- c. **Mapeo de riesgos y métodos de medición.** Panorama y Factores de Riesgo. Mapeo. Índices de Accidentes. *Reglamento General 13466-MTSS sobre Riesgos del Trabajo.* Estadísticas del INS – CR.
- d. **Programas de Seguridad.** Elementos de un programa de seguridad. Inspecciones planeadas. Manual de Gestión. Análisis de un accidente industrial. Investigación de accidentes. C.S.O.
- e. **Teoría y control del fuego.** Temperatura de ignición. Punto de destello. Combustión espontánea. Evolución de calor de los fuegos. La transferencia y medida del calor. Conductividad y expansión térmica. El proceso de la combustión. Agentes de extinción de llamas. Clasificación de fuegos. *NFPA 61-1999 y NFPA 654-2000.* Sistemas de Protección Contra Incendios. El papel del INS en CR.

### 4.2 HIGIENE INDUSTRIAL

- f. **Definiciones.** La piel. El aparato respiratorio y su protección.
- g. **Contaminantes.** *Reglamentos 26789 de Calderas, 36551 (con sus anexos) y 37301-S-MTSS-MINAET (Ref. Art. 7) Emisión de contaminantes atmosféricos. Guía para Reportes Operacionales.* Toxicología. DL y CL. *Reglamento 28113 para el Registro de Productos Peligrosos. Guía de Clasificación y Formulario de Registro.* Polvos, neblinas, humos, gases, vapores. Solventes. Irritantes. Ventilación industrial. Extracción local. Asfixiantes. Narcóticos y Anestésicos. MSDS. Hojas de Seguridad y Formulario. *Decreto 36948 sobre Ley de Estupefacientes.* Neumoconiosis. Cáncer industrial. Protección contra ruidos. *Reglamento 28718-S de Control de Contaminación por Ruido.* Niveles de

iluminación. Señalización. Decreto 26204 y Norma 292. Decreto 12715-MEIC. Norma sobre Uso de Colores. Programas de orden y limpieza. Programa 5S. Conservación de la vista. Elementos de protección personal. Ergonomía. Reglamento 32327, Calidad del Agua Potable.

- h. Salud Ocupacional y Ambiente:** Reglamento 34728-S, Permisos de Funcionamiento. Contaminación de aguas subterráneas. Reglamento 33601-S. Vertido y Reuso de Aguas Residuales. Contaminación marina por petróleo. Reglamentos 30131-MINAE-S sobre Almacenamiento Hidrocarburos. Reglamentos 31502 sobre Distribución de Hidrocarburos y 28622 sobre Plantas y Envase de GLP. Plantas de Tratamiento Aguas Residuales. Decreto 31545. Aprobación y Operación.

## 5. Metodología

Algunos temas se presentarán mediante clases magistrales, por parte del profesor. También se utilizará la investigación (con presentación oral y escrita) como tareas prácticas en grupo, sobre tópicos claves de la salud ocupacional. Por otro lado, los estudiantes efectuarán un trabajo de campo, el cual deberán presentar de forma escrita y mediante exposición. Además, se tratará de reafirmar conceptos por medio de una gira a alguna industria.

## 6. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
Tareas (3) en grupos y Gira	15
Exámenes Cortos (3) en forma individual	15
Exámenes Parciales (2) individuales	30
Trabajo de Campo (grupos): Escrito	15
Trabajo de Campo (grupos): Exposición	5
Examen Final	20
<b>Total:</b>	<b>100%</b>

## 7. Cronograma – I Ciclo / 2017

Semana	Actividades
1. 17/Mar	Carta al estudiante. Temas y grupos de trabajo. Introducción a S. O.
2. 24/Mar	Accidentabilidad. Seguridad Industrial. Investigación de accidentes.
3. 31/Mar	Investigación de accidentes.
4. 07/Abr	Clasificación y mapeo de riesgos. Tarea 1.
5. 14/Abr	SEMANA SANTA
6. 21/Abr	Índices de accidentes. Programa de Seguridad. El Fuego. EC 1.
7. 28/Abr	Semana U.
8. 05/May	Higiene Industrial. Contaminantes. Productos peligrosos. Tarea 2.
9. 12/May	Ex Parcial 1.
10. 19/May	Gira Higiene y Seguridad.
11. 26/May	MSDS. Rep. Operacionales. Precursores. EPP. Ergonomía. EC 2.
12. 02/Jun	Gira Operaciones Ind. 2. Trabajo Investigación (grupos). Tarea 3.
13. 09/Jun	Agua Potable. Permisos Funcionamiento. PTAR. Expo 1 y 2.
14. 16/Jun	Ex Parcial 2.
15. 23/Jun	Vertido de Aguas Residuales. Reportes Operacionales. Expo 3 y 4.
16. 30/Jun	Entrega Informe Escrito (todos). Expo 5 y 6. EC 3.
17. 07/Jul	Promedios. Comentarios Generales. Lista de eximidos.
18. 14/Jul	Examen Final.

## 8. Bibliografía

- Asfahl, C. Ray. **Seguridad Industrial y Salud**, 4ª Edición, Prentice Hall, México, 2000.
- Betancur G, Fabiola M. **Salud Ocupacional: Un Enfoque Humanista**, McGraw-Hill Interamericana, Colombia, 2001.
- C. S. O. **Norma Oficial para la Utilización de Colores en Seguridad y su Simbología**, Editorial Lara Segura & Asociados, Costa Rica, 1997.
- Henao R, Fernando. **Salud Ocupacional: Conceptos Básicos**, 2ª Edición, Ecoe Ediciones, 2010.
- Rodellar L, Adolfo. **Seguridad e Higiene en el Trabajo**. 1ª Edición Alfaomega, Colombia, 2008.
- Universidad de Costa Rica. **Manejo de desechos sólidos y peligrosos**. Editorial Guilá, Imprenta Litográfica S.A. San José, Costa Rica, 1998.

### NORMAS APLICABLES AL CURSO

#### **LQ-0001. HIGIENE Y SEGURIDAD - I SEMESTRE / 2017**

1. Exámenes cortos: serán individuales, para evaluar conceptos básicos del curso.
2. Exámenes parciales: serán individuales, a libro cerrado, con teoría y práctica.
3. Reposición de exámenes: no habrá, solo que se presente la debida justificación, con comprobante escrito.
4. Gira, ver programa: se calificará participación y le aplica el punto anterior, en cuanto a la justificación.
5. Trabajos de campo: el formato y la fecha se darán al inicio y se recibirán en digital.
6. Fecha recibo trabajos de campo: en la fecha de la última presentación.
7. Tareas: los temas, fechas y formato se darán en clase.
8. Exposiciones: se calificarán de acuerdo al esquema que se dará en clase, al inicio del curso.
9. Control de asistencia: para visitas a industrias, relacionadas con los trabajos de campo.
10. Formato de nombre de archivos digitales (Ejemplo): HIG Y SEG T1GR1 MSDS 07ABR17.
11. Resúmenes de tareas: de 4 a 5 páginas para entregar el día de la presentación.
12. Resúmenes de trabajos de campo: de 4 a 5 páginas para entregar en la fecha de la última presentación.
13. Entrega de resúmenes: en digital para los compañeros y una versión impresa para el profesor.
14. Reclamos: en el plazo que estipula la normativa y que los exámenes no sean a lápiz.
15. Eximidos y promedios finales: en la clase final; no se darán por correo ni por teléfono.
16. Bibliografía: la que aparece en el programa, se revisará en clase, al inicio.
17. Se agradecerán críticas y comentarios directamente con el profesor.