

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Tecnología de Producción	
ASIGNATURA: Higiene y Seguridad Industrial				CÓDIGO: 4951	PAG: 1 DE: 7
REQUISITOS: Producción I (4931) y Termodinámica I (4711)					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
2	2				4
Universidad Central de Venezuela Facultad de Ingeniería Escuela de Ingeniería Mecánica Departamento de Tecnología de Producción Unidad Docente y de Investigación Producción Asignatura Higiene y Seguridad Industrial					
Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad°	
Profesor (a): F. Flores	Jefe Dpto.: A. Pertuz	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005		Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Tecnología de Producción	
ASIGNATURA: Higiene y Seguridad Industrial				CÓDIGO: 4951	PAG: 2 DE: 7
REQUISITOS: Producción I (4931) y Termodinámica I (4711)					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
2	2				4
1. PROPÓSITO Que el estudiante identifique los riesgos del trabajo y las relaciones entre las condiciones y el medio ambiente de trabajo y la productividad, los accidentes y enfermedades ocupacionales, así como sus efectos sobre la economía de las empresas y el país.					
2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE					
2.1 Objetivo General Al finalizar la materia el estudiante estará en capacidad de identificar los factores de riesgo que pueden ocasionar enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.					
2.2 Objetivos específicos					
Tema 1. Introducción a la higiene y seguridad. Al finalizar el Tema 1, el alumno debe ser capaz de: Diferenciar la higiene y la seguridad; sus importancias y las normativas que rigen estos ámbitos.					
Tema 2. Tipos de riesgos. Al finalizar el Tema 2, el alumno debe ser capaz de: Clasificar los riesgos según su origen y cómo se ubican éstos en diferentes tipos de industrias.					
Tema 3. Riesgos Químicos. Al finalizar el Tema 3, el alumno debe ser capaz de: - Realizar un inventario de sustancias químicas. - Verificar en un manual su efectos a la salud. - Realizar su evaluación ambiental. - Implementar medidas de control.					
Tema 4. Ruido. Al finalizar el Tema 4, el alumno debe ser capaz de: Enumerar los efectos a la salud del ruido.					
Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad°	
Profesor (a): F. Flores	Jefe Dpto.: A. Pertuz	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005		Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Tecnología de Producción	
ASIGNATURA: Higiene y Seguridad Industrial				CÓDIGO: 4951	PAG: 3 DE: 7
REQUISITOS: Producción I (4931) y Termodinámica I (4711)					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
2	2				4
• Evaluar este factor de riesgo. • Aplicar principios de control. Tema 5. Calor. Al finalizar el Tema 5, el alumno debe ser capaz de: • Enumerar los efectos del calor a la salud. • Evaluar este factor de riesgo. • Aplicar principios de control. Tema 6. Iluminación. Al finalizar el Tema 6, el alumno debe ser capaz de: • Aplicar los conceptos de iluminación y color para incrementar la productividad. • Evaluar de este factor de riesgo. • Ejecutar cálculos bajo los lineamientos OSRAM. Tema 7. Seguridad industrial. Al finalizar el Tema 7, el alumno debe ser capaz de: • Realizar inspecciones de riesgo estableciendo las recomendaciones para corregir aquellos factores que pudieran ocasionar accidentes. Tema 8. Equipos de protección personal. Al finalizar el Tema 8, el alumno debe ser capaz de: • Recomendar el uso de equipos de protección personal, según la actividad que se lleve a cabo. Tema 9. Protección contra incendios. Al finalizar el Tema 9, el alumno debe ser capaz de: • Reconocer aquellos factores de riesgo que pueden ocasionar incendios. • Recomendar las medidas de control más apropiadas. 3. EVALUACIÓN. El rendimiento del estudiante en el logro de los objetivos planteados, se realizará mediante el siguiente esquema, conforme a lo establecido en el Reglamento de Exámenes de la Universidad Central de Venezuela:					
Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad°	Último Período
Profesor (a): F. Flores	Jefe Dpto.: A. Pertuz	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005		Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Tecnología de Producción	
ASIGNATURA: Higiene y Seguridad Industrial				CÓDIGO: 4951	PAG: 4 DE: 7
REQUISITOS: Producción I (4931) y Termodinámica I (4711)					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
2	2				4
- Tres exámenes parciales objetivas y/o resolución de problemas, cuyo promedio tendrá una ponderación del 60% de la nota definitiva. - Tres pruebas rápidas (quices) objetivas y/o resolución de problemas, cuyo promedio tendrá una ponderación del 15% de la nota definitiva. - Un trabajo de campo con una ponderación del 25% de la nota definitiva. Nota: Para aprobar la asignatura el promedio de los exámenes y el promedio de las pruebas rápidas debe ser igual o mayor que diez (10) puntos. La asignatura no tiene examen de reparación. 4. CONTENIDO 4.1 Sinóptico Introducción a la higiene y seguridad. Tipos de riesgos. Riesgos químicos. Ruido. Calor. Iluminación. Seguridad industrial. Equipos de protección personal. Protección contra incendios. 4.2 Detallado Tema 1. Introducción a la higiene y seguridad. Concepto de higiene industrial. Concepto de seguridad industrial. Importancia económica y social de la higiene y seguridad ocupacional. Disciplinas asociadas a la higiene industrial. Enfermedades ocupacionales, tipos, estadísticas mundiales, impacto económico. Enfermedades ocupacionales en Venezuela. Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Tema 2. Tipos de riesgos. Clasificación de riesgos. Riesgos químicos. Riesgos físicos. Riesgos biológicos. Riesgos psicológicos. Incompatibilidades ergonómicas. La Universidad Central de Venezuela y los factores de riesgos. Clasificación de las industrias y los procesos de acuerdo a los riesgos ocupacionales. Tema 3. Riesgos Químicos. Efectos a la salud de las sustancias químicas. (Película de 20 minutos y evaluación posterior). Valor límite umbral. Toxicología de las sustancias químicas. Señalización de sustancias peligrosas. Evaluación					
Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad°	Último Período
Profesor (a): F. Flores	Jefe Dpto.: A. Pertuz	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005		Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Tecnología de Producción	
ASIGNATURA: Higiene y Seguridad Industrial				CÓDIGO: 4951	PAG: 5 DE: 7
REQUISITOS: Producción I (4931) y Termodinámica I (4711)					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
2	2				4

ambiental de sustancias químicas. Colorimetría. Aparatos de lectura directa. Bombas muestreadoras. Métodos de análisis. Control de sustancias químicas. Principios de ventilación general. Principios de ventilación localizada.

Tema 4. Ruido.
Efectos a la salud. Normativa. Evaluación de ruido. Sonómetro. Dosímetros. Principios de control de ruido.

Tema 5. Calor.
Efectos a la salud. Normativa. Evaluación de calor. Medidas de control.

Tema 6. Iluminación.
Importancia para la productividad. Aspectos psicológicos relacionados con la iluminación. Importancia del color. Tipos de luminarias. Mantenimiento. Normativa vigente. El luxómetro, función, uso. Evaluación de niveles de iluminación. Principios de cálculo de iluminación bajo el método de OSRAM.

Tema 7. Seguridad industrial.
Accidente. Riesgo. Inspecciones. Tipos. Listas de chequeo, HAZOP, que pasa aquí? Análisis e investigación de accidentes. Índices de frecuencia y severidad. Presentación de casos reales de accidentes.

Tema 8. Equipos de protección personal.
Cabeza. Brazos. Tronco. Extremidades inferiores. Señalización de seguridad.

Tema 9. Protección contra incendios.
Riesgos de incendio. (Película 19 minutos y evaluación posterior). Extintores portátiles. Sistema de detección y alarma contra incendio. Presurización de escaleras contra incendio (cálculo). Normativas.

5. ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

Para la consecución de los objetivos planteados, el curso está dividido en dos sesiones semanales de dos horas cada una. En las sesiones teóricas el profesor expondrá los conceptos indicados en los contenidos. Durante su exposición, el profesor realizará preguntas para comprobar que los estudiantes se familiarizan

Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad°		Último Período			
Profesor (a): F. Flores		Jefe Dpto.: A. Pertuz		Director: C. Ferrer		Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005		Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Tecnología de Producción	
ASIGNATURA: Higiene y Seguridad Industrial				CÓDIGO: 4951	PAG: 6 DE: 7
REQUISITOS: Producción I (4931) y Termodinámica I (4711)					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
2	2				4

con el tema. Adicionalmente, estas formulaciones se consolidan en el desarrollo del trabajo de campo y solución de ejercicios.

Por otra parte el estudiante debe asignar tiempo para realizar lecturas teóricas y resolver ejercicios que se encuentran en la bibliografía del curso.

6. MEDIOS INSTRUCCIONALES

Se utilizarán los siguientes medios o recursos:

- Material impreso (Guías, Textos indicados en la bibliografía).
- Pizarrón
- Multimedia
- Visitas a Empresas.

7. REQUISITOS

Formales: Haber aprobado la asignatura Producción I (4931) y Termodinámica I (4711).

Académicos: Manejo de sistemas de unidades.

8. UNIDADES

Esta asignatura tiene un total de tres (3) unidades de acuerdo a las horas de docencia establecidas.

9. HORAS DE CONTACTO

Los contenidos de la asignatura Higiene y Seguridad Industrial se dictan en dos sesiones semanales de dos (2) horas cada una. Estas cuatro (4) horas semanales de distribuyen en dos (2) horas de teoría y dos (2) horas de prácticas.

10. PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA

Tema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Totales
Horas Totales	4	6	14	6	6	8	6	6	8	64

Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad°		Último Período			
Profesor (a): F. Flores		Jefe Dpto.: A. Pertuz		Director: C. Ferrer		Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005		Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Tecnología de Producción																							
ASIGNATURA: Higiene y Seguridad Industrial				CÓDIGO: 4951	PAG: 7 DE: 7																						
REQUISITOS: Producción I (4931) y Termodinámica I (4711)					UNIDADES: 3																						
HORAS																											
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO																						
2	2				4																						
<table border="1"> <tr> <td>Horas de Teoría</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Horas de Práctica</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>7</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>32</td> </tr> </table>		Horas de Teoría	2	3	7	3	3	4	3	3	4	32	Horas de Práctica	2	3	7	3	3	4	3	3	4	32				
Horas de Teoría	2	3	7	3	3	4	3	3	4	32																	
Horas de Práctica	2	3	7	3	3	4	3	3	4	32																	
11. Bibliografía 11.1 Texto Básico C. Ray Asfahl, C. 2000. <i>Seguridad Industrial y Salud</i>. Prentice-Hall. 11.2 Textos Complementarios Fundación MAPFRE. 1996. <i>Manual de higiene industrial</i>. Tercera Edición. Fundación MAPFRE. 1996. <i>Manual de seguridad en el trabajo</i>. Harris, C. 1995 <i>Manual de Medidas Acústicas y Control del Ruido</i>. Primera edición. Mc-Graw-Hill. Ladou, J. 1999. <i>Medicina laboral e industrial</i>. Segunda edición. Editorial Manual Moderno. DiNardi, S.1997. <i>The Occupational Enviroment – Its Evaluation and Control</i> Fairfax, Va. : AIHA Press (American Industrial Hygiene Association). AMERICAN OF CONFERENCE GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS <i>ACGIH</i> 2004. <i>Industrial Ventilation: A Manual of Recommended Practice</i>. 25th Edition. Fundación MAPFRE (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION) 1993. <i>Manual de Protección Contra Incendios</i>. 17 edición. Editorial MAPFRE. Organización Internacional del Trabajo. <i>Enciclopedia de Seguridad y Salud Ocupacional</i>. Tercera Edición. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). 1985. <i>Pocket guide to chemical hazard</i>																											
Fecha Emisión: 3 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 – Actualidad°																							
Profesor (a): F. Flores	Jefe Dpto.: A. Pertuz	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 3 marzo 2005		Aprob. Cons. Facultad 22 noviembre 2005																						