

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	<b>Higiene y Seguridad</b>
Carrera:	<b>Ingeniería en Logística</b>
Clave de la asignatura:	<b>LOJ-0917</b>
SATCA <sup>1</sup>	<b>4 – 2 – 6</b>

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura:**

La asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Logística, la competencia para analizar, interpretar la legislación, normatividad nacional e internacional que aplica en los aspectos logísticos durante el almacenamiento, carga, envase y embalaje, transporte tanto de los materiales, productos perecederos y no perecederos y de personal, para las operaciones logísticas. Así como la seguridad del personal e instalaciones en las organizaciones.

### **Intención didáctica:**

- Se organiza el temario, en siete unidades. En la primera unidad se revisan los conceptos generales de Higiene y Seguridad.
- En la segunda unidad se realiza una revisión a la legislación que rige a los diferentes medios de transporte y que se deberá considerar para tomar las medidas de seguridad pertinentes.
- En la tercera unidad, corresponde a la legislación oficial mexicana referente a la prevención de riesgos, a las responsabilidades y sanciones legales en la prevención de los riesgos laborales.
- En la cuarta unidad se abordan los riesgos y su clasificación.
- La quinta unidad corresponde a la seguridad que se tiene que considerar para los envases y embalajes, cuando los productos son perecederos o no perecederos y las medidas de seguridad que se deberán considerar para su manejo, almacenamiento y transporte.
- En la sexta unidad se consideran los costos de seguridad y las implicaciones que tienen en los individuos, la organización y la sociedad.
- En la séptima unidad se plantean los elementos que se deben considerar para la elaboración de un plan de higiene y seguridad.

---

<sup>1</sup> Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos.

## Fundamentación

La materia de Higiene y Seguridad para la Ingeniería en Logística:

- Se plantea como una asignatura propia para el conocimiento y aplicación de la legislación, normatividad y regulación del marco nacional en materia de Higiene y Seguridad aplicada a la logística.
- Permite el conocimiento y revisión de las leyes aplicables al transporte, almacenamiento, manejo, tránsito, identificación de sustancias, manejo de residuos peligrosos y su transporte, confinamiento.
- La toma de decisiones en materia de seguridad, con base en la normatividad en los ámbitos federal, estatal y municipal. De la Secretaría de salud; de la STPS, Comunicaciones y Transporte, etc.
- El reconocimiento, la evaluación y control de los riesgos y agentes de trabajo, que marca la Ley Federal de Trabajo, La Ley del Seguro Social.
- Proporciona los fundamentos para entender técnicas avanzadas aplicables a la materia de Modelos de Simulación para la Logística.

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<b>Competencias específicas:</b>	<b>Competencias genéricas:</b>
<p>Capacidad, para interpretar la legislación y normatividad nacional desde el punto de vista de la Higiene y Seguridad, relacionados con los aspectos logísticos durante el almacenamiento, carga, envase y embalaje, transporte tanto de los materiales, productos perecederos y no perecederos y de personal, además de la seguridad del personal en una organización, las instalaciones de bienes y servicios para la seguridad de las operaciones logísticas. Además del desarrollo de planes de higiene y seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Búsqueda y comprensión de información aplicable a la Higiene y Seguridad en logística.</li><li>● Pensamiento creativo con capacidad de análisis de información para el manejo de materiales.</li><li>● Capacidad de organización y planificación de actividades para prevenir riesgos.</li><li>● Habilidades básicas informáticas para identificar leyes, reglamentos, normas relacionadas con las actividades logísticas.</li></ul>

Tomar decisiones, con base en lo anterior para la disminución de costos indirectos ocasionados por riesgos laborales que repercuten en los costos.

- Comunicación oral y escrita efectiva en el ámbito profesional.
- Toma de decisiones para desarrollar el plan y programa de higiene y seguridad; acciones de seguimiento y control.

#### **Competencias instrumentales**

- Capacidad crítica y autocrítica.
- Habilidades y capacidad interpersonales para el trabajo en equipo interdisciplinario y multidisciplinario.
- Capacidad de comunicarse con profesionales y expertos de otras áreas en forma efectiva.
- Reconocimientos y apreciación de la diversidad y multiculturalidad.
- Habilidad para trabajar en un ambiente laboral interdisciplinario y multidisciplinario.
- Compromiso ético.

#### **Competencias interpersonales**

- Capacidad analítica y toma de decisiones.
- Habilidades y capacidad interpersonales para el trabajo en equipo interdisciplinario y multidisciplinario.
- Capacidad de comunicarse con profesionales y expertos de otras áreas en forma efectiva.
- Reconocimientos y apreciación de la diversidad y multiculturalidad.
- Habilidad para trabajar en un ambiente laboral interdisciplinario y multidisciplinario.
- Compromiso ético.

#### **Competencias sistémicas**

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Habilidades de investigación.
- Capacidad de aprender.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul>
--	---

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Cd. Juárez, del <b>27 de abril al 1 de mayo del 2009</b>	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cd. Juárez, León, Pabellón de Arteaga, Ags., Puebla, Querétaro, Superior de Cuautitlán Izcalli, Superior de Fresnillo, Superior de Tlaxco, Tehuacán, Tijuana Toluca.	Reunión de Diseño curricular de la carrera de Ingeniería en Logística del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.
Instituto Tecnológico de Puebla <b>8 del 12 de junio del 2009</b>	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: León, Querétaro, Superior de Cuautitlán Izcalli.	Análisis, diseño, y elaboración del programa sintético de la carrera de Ingeniería en Logística.
Instituto Tecnológico de Querétaro, Superior de Cuautitlán Izcalli, León <b>3 al 6 de agosto del 2009</b>	Academia de Ingeniería en Logística	Desarrollo de los programas completos de estudio de la carrera de Ingeniería en Logística
Instituto Tecnológico de Aguascalientes, 15 al 18 de Junio de 2010.	Instituto Tecnológico de: Querétaro, Irapuato, León, Tehuacán, Puebla, Cd. Juárez, Tijuana.	Reunión Nacional de Implementación Curricular de las Carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial e Ingeniería en Logística y Fortalecimiento Curricular de las Asignaturas Comunes por Área de Conocimiento para los Planes de Estudio Actualizados del SNEST.

## 5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencia específica a desarrollar en el curso)

Que el alumno pueda comprender y aplicar cuál es la legislación y normatividad nacional que aplica en los aspectos logísticos de almacenamiento, transporte en los materiales y la seguridad del personal en una organización y/o instalación de bienes y servicios para la seguridad de las operaciones logísticas.

- Comprender y aplicar la regulación del medio ambiente y desarrollo sustentable que implica a una organización y medios de transporte utilizados en la logística.
- Conocimiento de los costos implicados en una organización por accidentes en el personal, terceros, sociales y ambientales, índices de frecuencia y siniestralidad.
- Conocimiento de los costos debidos a errores técnicos y humanos en materiales y equipos de transporte y ergonómicos.
- Desarrollo del plan de higiene y seguridad en una organización de tipo logístico.

## 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Conocimiento del actuar con un criterio ético en el ámbito personal, académico, social y profesional.
- Conocimientos de derecho, normas, reglamentos
- Interpretar normas
- Interpretar señalización de sustancias químicas, biológicas, radioactivas, de espacios de trabajo, de tránsito, de materiales, etc.
- Búsqueda exhaustiva de información actualizada del marco legal de la Higiene y Seguridad.
- Apertura a la diversidad de puntos de vista.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Conceptos de Higiene y Seguridad en la Logística.	1.1 Conceptos generales de Higiene y Seguridad 1.2 Desarrollo histórico de la Higiene y Seguridad 1.3 Generalidades de la Higiene y

2	Seguridad en el transporte	<p>Seguridad en la empresa</p> <p>2.1 Ley de caminos, puentes y autotransporte federal</p> <p>2.2 Ley reglamentaria del servicio ferroviario</p> <p>2.3 Ley de puertos</p> <p>2.4 Ley de navegación y comercio marítimo</p> <p>2.5 Ley de aeropuerto</p> <p>2.6 Ley de aviación civil</p>
3	Legislación oficial mexicana	<p>3.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos</p> <p>3.2 Leyes de prevención de riesgos Laborales en México</p> <p>3.2.1 Responsabilidades y sanciones legales en la prevención de riesgos laborales de clases: administrativas, judiciales, disciplinarias nacionales e internacionales.</p>
4	Riesgos y su clasificación	<p>4.1 Riesgos físicos, químicos, agentes químicos, ergonómicos, transferencia de Tecnología, robo y psicológicos.</p> <p>4.2 Equipo de protección</p> <p>4.3 Señalización</p> <p>4.4 Seguridad en maquinas y herramientas</p> <p>4.5 Seguridad en la circulación, transporte y manejo de elementos Sólidos, líquidos y gaseosos.</p> <p>4.6 Manejo y almacenamiento de materiales</p> <p>4.7 Características de los Edificios e instalaciones.</p>
5	Envases y embalajes	<p>5.1 Tipos de envases y productos</p> <p>5.1.1 Perecederos y no perecederos</p> <p>5.2 Embalaje por sector y producto</p> <p>6.1 Sistemas de valuación de riesgos</p>

6	Costos de la seguridad	6.2 Índices de siniestralidad 6.3 Costos directos 6.4 Costos indirectos 6.5 Costos sociales. 6.6 Costeo de riesgos y seguros 6.7 Manejo de contingencias
7	Plan de higiene y seguridad	7.1 Diagnósticos 7.2 Políticas, responsabilidades y objetivos 7.3 Responsabilidad social 7.4 Responsabilidad ambiental

## 8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

El profesor debe:

Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, conocer su origen y desarrollo histórico para considerar este conocimiento al abordar los temas. Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida para la construcción de nuevos conocimientos.

- El profesor debe de propiciar actividades de metacognición. Ante la ejecución de una actividad, señalar o identificar el tipo de proceso intelectual que se realizó: una identificación de situaciones, análisis, síntesis. Desarrollar en el estudiante la toma de decisiones con enfoques de higiene y seguridad aplicadas a la logística.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes. Ejemplo: búsqueda de normas que aplican de acuerdo a los productos perecederos y no perecederos, al tipo de envases y embalajes que se utiliza.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes. Ejemplo: al socializar los resultados de las investigaciones y las experiencias prácticas solicitadas como trabajo extra clase.
- Observar y analizar la legislación que aplica al tipo de medio de transporte que se seleccione. Ejemplos: la ley de caminos, puentes y autotransporte federal.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el

estudiante. Ejemplos: reconocer la importancia que tiene la Higiene y Seguridad en las operaciones de logística y la repercusión en los costos.

- Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral. Ejemplos: trabajar las actividades prácticas a través de guías escritas, redactar reportes e informes, exponer al grupo las conclusiones obtenidas durante las observaciones.
- Facilitar el contacto directo con materiales e instrumentos, al llevar a cabo actividades prácticas, para contribuir a la formación de las competencias para el planteamiento de hipótesis, trabajo en equipo.
- Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, que encaminen hacia la investigación.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una agricultura sustentable.
- Cuando los temas lo requieran, utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura (procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, Internet, etc.).

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Las evidencias de los aprendizajes que contribuyen al desarrollo de competencias son:

**De comportamiento:** Dinámica de grupos, métodos de toma de decisiones, observación en participaciones individuales o grupales en clase, dialogo en forma de interrogatorio.

**De desempeño:** Reportes de investigación sean individuales o grupales, problemas desarrollados en forma independiente,

**De producto:** AOP aprendizaje orientado a proyectos, Método de casos, Métodos de creatividad, Métodos de simulación, Interactividad con la computadora, Portafolio de evidencias, Rúbricas de evaluación.

**De conocimiento:** Pruebas objetivas de los temas vistos en clase, Método de casos, Análisis de situaciones, Experimentos, Rúbricas de evaluación.



## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Conceptos de Higiene y Seguridad en la Logística.

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Aprenderá a conceptuar la higiene y seguridad en la logística	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Elaborar un ensayo de los conceptos de higiene y seguridad para la logística.</li><li>2. Identificar, mediante un diagrama las variables de entrada y salida de un subsistema de seguridad para su discusión en el grupo.</li></ol>

### Unidad 2: Seguridad en el transporte

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Capacidad, para interpretar la legislación que se aplica conforme al medio que se utilice para el transporte de productos perecederos o no perecederos o personas.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Elaborar un ensayo sobre las diferentes Leyes de acuerdo al medio de transporte que se seleccione para el movimiento y seguridad.</li><li>2. Definir en clase, con base en la Legislación las medidas de seguridad que se deberán ser consideradas de acuerdo al medio de transporte que se seleccione para envío de productos cuando son perecederos o no perecederos.</li><li>3.- Aplicar, en un caso práctico, los conceptos de elementos y factores de un accidente referenciados con el envío y transporte de una carga de productos cuando son perecederos o no perecederos.</li></ol>

### Unidad 3: Legislación oficial mexicana

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Conocerá e interpretará las diferentes Leyes sobre la higiene y seguridad y aprenderá a diferenciar la importancia de cada	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hacer un ensayo referente a la constitución política mexicana e identificar los artículos que son la base legal de la higiene y seguridad.</li></ol>

una	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Revisar Ley Federal de Trabajo y hacer un ensayo referente a las leyes de previsión en México.</li> <li>3. En base a la normatividad hacer un cuadro sinóptico de las responsabilidades y sanciones legales tanto del patrón como del trabajador en la previsión de riesgos en sus diferentes clases: Administrativa, Judiciales y Disciplinarias.</li> </ol>
-----	---

#### Unidad 4: Riesgos y su clasificación

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
<p>Conocerá e identificará los diversos tipos de riesgos que existen en las operaciones en las organizaciones; así como sus respectivas medidas preventivas para su solución.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los tipos de riesgos existentes en una empresa determinada y las medidas que deberán aplicarse en el caso según las NOM.</li> <li>2. Identificar el equipo de protección que se requiere para la protección, manos, cuerpos, cabeza, pies.</li> <li>3. Realizar una investigación documental sobre las condiciones a considerar en el manejo, almacenamiento de una empresa que maneja productos perecederos y no perecederos y los riesgos a los que pueda estar expuestos presentar sus resultados ante el grupo.</li> <li>4. Realizar una investigación de campo en una empresa del entorno, y elabore el mapa de riesgos de la bodega y presente sus resultados ante el grupo.</li> </ol>

#### Unidad 5: Envases y embalajes

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
<p>Conocer las características que se requieren para seleccionar el tipo de envase y embalaje de acuerdo al producto ya sea este de tipo Perecedero y no perecedero.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar una investigación documental referente a las normas nacionales e internacionales referentes a los envases y embalajes que se utilizan en productos Perecederos y no perecederos.</li> <li>2. Realizará una investigación de campo en una organización real de la región dedicada al</li> </ol>

	envase y embalaje, y observe las medidas de seguridad implementadas.
--	--

### Unidad 6: Costos de la seguridad

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Realizar un análisis de costos sobre la frecuencia de siniestralidad que causan los riesgos de trabajo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizará un análisis de índices que conlleva la frecuencia de siniestralidad que causan los accidentes y las enfermedades de los trabajadores en las organizaciones, rindiendo un informe final.</li> <li>2. Realizar un análisis de los costos directos e indirectos y sociales, y la repercusión con la rentabilidad de la empresa.</li> </ol>

### Unidad 7: Plan de higiene y seguridad

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Integrará los elementos necesarios para la realización de un programa de higiene y seguridad en un centro de trabajo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigara en una organización real de la región si está inscrita en el programa de autogestión ante la STPS, y si no pertenece realizara un reporte sobre las ventajas de estar inscrita.</li> <li>2. Elaborara un plan de higiene y seguridad innovador.</li> <li>3. Proponer un sistema de verificación, control y corrección de riesgos.</li> <li>4. Proponer un plan de capacitación sobre higiene y seguridad.</li> </ol>

## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Cortés Díaz, J. M. Seguridad e Higiene en el Trabajo. España: Alfaomega, 3ra. Edición.
2. Handley, William. Higiene en el Trabajo. McGraw – Hill.
3. Ley Federal de Trabajo.
4. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
5. Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente del Trabajo.

6. Mondelo Pedro R., Torada Enrique Gregori, Comas Uriz Santiago, Castejón Vilella Emilio, Bartolomé Lacambra Esther, Ergonomía 2 (Confort y estrés térmico), Editorial Alfaomega Edicions UPC, 2002
7. Aguirre Martínez, Eduardo. Seguridad e Higiene en la Industria y en el Comercio. Trillas, 3ra. edición.
8. La prevención de los accidentes. Manual de la Educación Obrera. Oficina internacional de trabajo en Ginebra.
9. Hernández Zúñiga Alfonso, Malfavon Ramos Nidia I., Fernández Luna Gabriela, Seguridad e Higiene Industrial, ed. Limusa, México 2006.
10. Ramírez Cavassa Cesar. Seguridad Industrial, LIMUSA
11. Ley Federal de Trabajo, Ley IMSS.

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Realizar un recorrido por la escuela visitando salones, laboratorios, oficinas, áreas verdes, patios de maniobras, etc., para identificar los diferentes tipos de riesgos que pueden existir, presentar sus resultados.
- Realizar visitas a industrias donde se observen la carga y descarga de productos perecederos y no perecederos y las medidas de seguridad que se implementan según sea el caso.
- Realizar estudio de impacto de luz, con aparato luxómetro, presentando informe de resultados por escrito.
- Medición de las fuentes de vibración, para valorar las vibraciones que recibe el trabajador en la realización de las operaciones en donde están presentes las herramientas de poder, vehículos de transporte y maquinaria de trabajo, presentando informe de resultados por escrito.
- Apoyar en los simulacros de evacuación de edificios que realiza la Institución, presentando informe final del evento.
- Se involucrarán en las brigadas (contra incendio, primeros auxilios, evacuación, comunicación) en caso de una contingencia dentro del plantel, presentando informe final del evento.
- Presentarán informe por escrito del programa de seguridad e higiene que realizaran en una organización real de la región (micro, mediana y macro).
- Realizará un análisis de costos que conlleva la frecuencia de siniestralidad que causan los accidentes y las enfermedades de los trabajadores en las

organizaciones, rindiendo un informe del mismo en una organización real de la región.

- Manejo apropiado de extintores dependiendo de la clase del material que provocó el conato de incendio.
- Recorridos ordinarios, extraordinarios y especiales que el Plantel realice para la detección de los riesgos de trabajo y participar en las medidas preventivas que se dicten en apoyo a la Comisión de Seguridad e Higiene del plantel. presentando informe final.
- Visita en grupo a la Estación de Bomberos y Protección Civil para una práctica de combata contra incendio.