

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	<b>Tópicos de Ingeniería Mecánica</b>
Carrera:	<b>Ingeniería en Logística</b>
Clave de la asignatura:	<b>LOF-0930</b>
SATCA <sup>1</sup>	<b>3-2-5</b>

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

La asignatura aporta, al perfil del Ingeniero en logística, la capacidad para comprender lo que es la dinámica de fluidos y su relación con la resistencia de materiales, la refrigeración y la tribología, conocimientos que son aplicados en el área de manejo de materiales, diseño de instalaciones para movimiento de gases y líquidos. También en las empresas logísticas donde la eficiencia del sistema depende de la preservación de las materias primas y productos.

Para integrar esta materia, se analizaron los temas de la física relacionados con la ingeniería en logística y fue estructurada para ayudar a su conceptualización y aprovechamiento por el alumno para su buen desempeño durante la carrera y en su quehacer profesional.

### **Intención Didáctica.**

Se organizó el temario en cuatro unidades, la primera está asociada con el aspecto conceptual mientras que las tres restantes pertenecen a la aplicación.

Se pretende conseguir una comprensión, por parte del estudiante, que sea lo suficientemente sólida y que le permita un buen desarrollo profesional.

El enfoque seguido para la materia es el de tener los conocimientos teóricos necesarios así como los requeridos en aplicaciones que están vinculados al desarrollo profesional del alumno.

Para las actividades de aprendizaje se sugieren las que lo hacen significativo, sin perder de vista que no son únicas.

Se propone que se genere una discusión en el aula cuando se discutan los temas, así como bajar información de Internet.

## 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

---

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

Competencias específicas	Competencias genéricas
	<p data-bbox="797 264 1252 300"><b>Competencias instrumentales</b></p> <ul data-bbox="846 342 1344 638" style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones con sentido ético.</li> </ul> <p data-bbox="797 680 1263 716"><b>Competencias Interpersonales</b></p> <ul data-bbox="846 758 1344 1163" style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario.</li> <li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas.</li> <li>• Reconocimientos y apreciación de la diversidad y multiculturalidad.</li> <li>• Habilidad para trabajar en equipo.</li> <li>• Compromiso ético.</li> </ul> <p data-bbox="797 1205 1192 1241"><b>Competencias Sistémicas</b></p> <ul data-bbox="846 1283 1344 1465" style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Apertura y adaptación a nuevas situaciones.</li> <li>• Capacidad de querer aprender.</li> </ul>

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
<b>Instituto Tecnológico de Matamoros del 9 al 13 de marzo de 2009.</b>	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Matamoros, Minatitlán, Villahermosa,	Reunión Nacional de diseño de asignaturas comunes para el desarrollo de competencias profesionales

	Superior Zacatecas Occidente	de las carreras del SNEST
<b>Instituto Tecnológico de Puebla del 8 al 12 de Junio de 2009</b>	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Minatitlán, Villahermosa, Superior Zacatecas Occidente	Reunión de consolidación de diseño e innovación curricular para el desarrollo de competencias profesionales de las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial, Logística, Nanotecnología y asignaturas comunes del SNEST.

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

Explicar lo que es el flujo de un fluido y relacionar el concepto con la ingeniería en logística.

Entender los principios básicos de la refrigeración, de la tribología y de la resistencia de materiales.

### **5.1 COMPETENCIAS TRANSVERSALES A DESARROLLAR**

- Leer artículos relacionados con los temas de la materia.
- Búsqueda efectiva y eficiente de información confiable y pertinente en diversas fuentes.
- Capacidad de realizar actividades intelectuales de reflexión, análisis y síntesis.
- Generar ideas, resolver problemas y trasladar el conocimiento a la práctica.
- Mostrar apertura a nuevas situaciones, reconocer y valorar la multiculturalidad; así como trabajar en ambientes laborales inter y multidisciplinares.
- Realizar trabajo colaborativo y mostrar capacidad para relacionarse con profesionales de otras áreas; así como ejercer la crítica y autocrítica en forma reflexiva.
- Observar y analizar fenómenos y problemas propios de su área profesional.
- Actuar con criterio ético en el ámbito personal, académico, social y profesional.

## **6.- COMPETENCIAS PREVIAS**

- Lectura y comprensión de textos.
- Búsqueda exhaustiva de información confiable.
- Apertura a la diversidad de puntos de vista.
- Diálogo crítico.
- Trabajo colaborativo.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Resistencia de materiales.	1.1 Cargas y reacciones. 1.2 Esfuerzos. 1.3 Deformación elástica. Ley de Hooke. 1.4 Deformación plástica.
2	Fluidos en movimiento	2.1 Conceptos y propiedades de los fluidos. 2.2 Presión. 2.3 Ecuación de la hidrostática. 2.4 Definición y características del movimiento de fluidos. 2.5 Deducción y aplicación de la ecuación de Bernoulli.
3	Refrigeración.	3.1 ¿Qué es la refrigeración industrial? 3.2 Propiedades refrigerantes, ciclos de refrigeración y unidades en el sistema internacional. 3.3 Áreas de aplicación de la industria de la refrigeración.
4	Tribología	4.1 ¿Qué es la tribología? 4.2 Factores determinantes en los fenómenos tribológicos. 4.3 Áreas de aplicación de la tribología. 4.4 Principales características en el desgaste de metales, polímeros y cerámicos.

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

El estudiante no camina solo en el proceso de construcción del aprendizaje, el profesor no diseña actividades para sí mismo, sino para el grupo, con respecto a lo individual y grupal, con responsabilidad en la selección de materiales.

Para el logro de las competencias se requiere una participación activa tanto del profesor como del estudiante, asumir en todo momento un compromiso de trabajar en ambientes de aprendizaje reflexivos, colaborativos y de compromiso ético.

Las sugerencias didácticas enunciadas a continuación se vinculan estrechamente con las estrategias de aprendizaje de cada una de las actividades:

- Reflexión individual y/o grupal, que propicie el desarrollo de capacidad crítica y autocrítica.
- Búsqueda efectiva y eficiente de información confiable y pertinente en diversas fuentes.
- Propiciar la capacidad de análisis y síntesis como una competencia aplicable en todas las actividades relacionadas con las lecturas, búsqueda de información y otros.
- Desarrollar la capacidad de dar sentido y significado a los conocimientos en su entorno inmediato y contexto social y profesional.
- Desarrollar la apertura y adaptación a nuevas situaciones.
- Desarrollar la capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas, para trabajar de forma colaborativa en ambientes laborales diversos.
- Propiciar la toma de conciencia para actuar con compromiso ético en cualquier ámbito de su vida.

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua, por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades, poniendo énfasis en:

- Participación en clase.
- Exámenes escritos.
- Resumen semanal de los temas vistos en clase.
- Tareas.

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

### **De comportamiento:**

Dinámica de grupos: Mesa redonda, debates y exposiciones.

Métodos de toma de decisiones: criterios de interpretación

Observación: Participaciones individuales o grupales en clase

Dialogo: en forma de interrogatorio (meta cognición)

### **De desempeño:**

Investigación: En forma individual o grupal sobre los temas a desarrollar en clase.

Exposición: Frente a grupo o dinámicas.

Problemas: Trabajo en forma independiente.

### **De producto:**

AOP aprendizaje orientado a proyectos: Desarrollo de un proyecto por equipos o individual, que analice una problemática real.

ABP aprendizaje basado en problemas: En los temas que sea requerido solución de problemas en grupo e individual.

Método de casos: Evaluación del estudiante de las competencias adquiridas en el área logística, toma de decisiones, argumentos y justificación de los hechos.

Métodos de creatividad: Solución a situaciones bajo diferentes enfoques, sea en forma individual o por equipos.

Métodos de simulación: Utilización de software, modelos matemáticos, decisiones por personal de una organización.

Resolución de problemas: Interactividad con la computadora: solución de problemas con software de trabajo.

Portafolio de evidencias: Recopilación de todas las investigaciones, evidencias de trabajos, proyectos, problemas, reportes económicos, etc.

Rúbricas de evaluación: Matriz de calificación para exposiciones, trabajos, proyectos, resolución de problemas, tareas (Docente)

### **De conocimiento:**

Pruebas objetivas de los temas vistos en clase: Prueba escrita o examen

Método de casos: solución a una situación del área logística

Análisis de situaciones: Toma de decisiones y consecuencias

Experimentos: Realización de pruebas en laboratorio, talleres o campo sobre los temas vistos.

Rúbricas de evaluación: Especificación de la matriz de calificación para los trabajos entregados. (Docente)

## **10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE**

### **Unidad 1: Resistencia de materiales**

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Seleccionar los materiales apropiados para el envasado de productos ó la elaboración de medios de transporte, empaque y embalaje.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mediante la elaboración de un cuadro dar ejemplos de diferentes tipos de deformación en diferentes de materiales utilizados para el almacenamiento de productos de alguna empresa de la región</li><li>• Mediante la elaboración de un reporte dar ejemplos de diferentes cargas y reacciones que se observan en la vida diaria.</li><li>• Elaborar una presentación en medios electrónicos el concepto de esfuerzo.</li><li>• Analizar la deformación elástica y presentar un reporte.</li><li>• Analizar la ley de Hooke y presentar un reporte.</li><li>• Analizar la deformación plástica y presentar un reporte.</li></ul>

<b>Material Propuesto</b>	<b>Fuente</b>
Resistencia de materiales.	Cernica, John N. (1982). México. Segunda edición, pp. 17-66. Cecsca.
Ciencia e ingeniería de los materiales.	Askeland, Donald R. (1998). México. Tercera edición, pp. 130-137. Thomson.
Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales.	Smith, William F. (1996). México. Tercera edición, pp. 204-219. McGraw-Hill.

## Unidad 2: Fluidos en movimiento

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Analizar y mejorar los medios para el movimiento de los fluidos en el proceso de transporte y distribución.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar ejemplos de fluidos mediante una presentación electrónica.</li> <li>• Dar la definición de presión y elaborar un ensayo y presentar ejemplos en una presentación en medios electrónicos.</li> <li>• Estudiar la ecuación de la hidrostática y realizar ejercicios prácticos.</li> <li>• Analizar y elaborar un ensayo sobre los fluidos en movimiento.</li> <li>• Deducir la ecuación de Bernoulli y elaborar ejercicios prácticos y presentar en grupo.</li> <li>• Aplicar la ecuación de Bernoulli y elaborar ejercicios prácticos y presentar en grupo.</li> </ul>

<b>Material Propuesto</b>	<b>Fuente</b>
Física conceptual.	Hewitt, Paul G. (2007). México. Décima edición, pp. 277-280. Pearson. Addison-Wesley.
Física para ingeniería y ciencias.	Ohanian, Hans C. y Markert, John T. (2009). México. Tercera edición. Volumen I, pp 565-587.
Física para ciencias e ingeniería.	Serway, Raymond A. (2005). México. Sexta edición. Volumen I, pp. 421-438. Thomson.

--	--

**Unidad 3: Refrigeración**

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Analizar y mejorar los medios de envase, empaque y embalaje, para la preservación y optimización de los recursos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir el concepto de refrigeración y elaborar una presentación con video sobre ejemplos prácticos.</li> <li>• Estudiar las propiedades de los refrigerantes y sus usos prácticos.</li> <li>• Estudiar los ciclos de refrigeración.</li> <li>• Dar ejemplos de los diferentes sistemas de unidades.</li> <li>• Estudiar las áreas de aplicación de la refrigeración industrial.</li> </ul>

<b>Material Propuesto</b>	<b>Fuente</b>
Industrial Refrigeration Handbook.	Stoecker, Wilbert F. (2004).USA. pp. 1-12. McGraw-Hill.
Industrial Refrigeration Handbook.	Stoecker, Wilbert F. (2004). USA. pp. 15-60. McGraw-Hill.
Industrial Refrigeration Handbook.	Stoecker, Wilbert F. (2004). USA. pp 415-434. McGraw-Hill.

**Unidad 4: Tribología**

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Analizar y mejorar los medios de envase, empaque y embalaje que son utilizados para el manejo de lubricantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar lo qué es la tribología y elaborar una presentación en medios electrónicos.</li> <li>• Dar ejemplos de los factores que determinan el uso de lubricantes aplicados en una empresa de la región.</li> <li>• Dar ejemplos de las áreas de aplicación de la tribología y elaborar un reporte para discusión en grupo.</li> </ul>



<b>Material Propuesto</b>	<b>Fuente</b>
Friction, Wear, Lubrication.	Ludema, Kenneth C. (1996). USA. capítulo I. CRC press.
Tribology in Machine design.	Stolarski, T. A. (2000).USA, pp. 13-41. Butterworth-Heinemann.
Engine testing theory and practice.	Martyr, A. J; Plint, M.A. (2007). USA. Third edition, pp. 354-364. Butterworth-Heinemann.

## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

- Hewitt, Paul G. Física Conceptual. (2007). México. Décima edición. Pearson. Addison Wesley.
- <http://paer.rutgers.edu/>
- Hewitt, Paul G. Prácticas de física conceptual. (2004). México. Novena edición. Pearson. Addison Wesley.

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Momentos de torsión.
- Momento de torsión y rotación.
- Vibraciones y ondas.
- Presión de un gas.