



## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Tópicos Selectos de Física
<b>Clave de la asignatura:</b>	SEE-2330
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	3-1-4
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Semiconductores

## 2. Presentación

<p><b>Caracterización de la asignatura</b></p> <p>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Semiconductores la capacidad de analizar y simular sistemas físicos que involucran fluidos al identificar los tipos de fluidos y su comportamiento. Además, el ingeniero es capaz de modelar fenómenos físicos referentes a la mecánica de fluidos.</p> <p>Además, esta asignatura le proporciona al ingeniero los conceptos básicos de ondas que le permitirán desarrollar los atributos necesarios para comprender los protocolos de comunicación inalámbrica y fenómenos electromagnéticos relacionados con la óptica.</p> <p>Por último, se proporciona una formación introductoria en el área de la termodinámica que le permita entender la mecánica del medio continuo. Es importante ubicar esta asignatura en los primeros tres semestres de la carrera por su carácter de formación de competencias básicas necesarias en otras asignaturas.</p> <p>Esta asignatura es la base de los conceptos para estudiar las asignaturas de Física Moderna, Teoría electromagnética y Caracterización óptica y eléctrica, el alumno expresará correctamente el resultado de una medida o experimento, aplica los principios de la hidrostática y la hidrodinámica para la solución de problemas, analiza e interpreta los conceptos relacionados con ondas y aplica los conceptos relativos a las propiedades térmicas de los gases además de realizar algunas prácticas de laboratorio.</p>
<p><b>Intención didáctica</b></p> <p>La asignatura contempla cuatro temas de la física clásica.</p> <p>Los objetivos principales de la física son identificar un número limitado de leyes fundamentales que rigen los fenómenos naturales y usarlas para desarrollar teorías capaces de anticipar los resultados experimentales.</p> <p>Para describir los fenómenos naturales, es necesario hacer mediciones de varios aspectos de la naturaleza de tal manera que pueda reafirmar y ampliar los conceptos básicos de la física elemental. Los conceptos que aplicará con actitud crítica, reflexiva, colaborativa y creativa le permitirán encontrar la solución a problemas elementales, además de facilitarle la comprensión en otros cursos incluidos en el plan de estudios.</p>

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



En la unidad uno repasaremos algunos conceptos fundamentales importantes que necesitaremos en nuestro estudio. Comentaremos la naturaleza de la física teórica y el uso de modelos idealizados para representar sistemas físicos. Presentaremos los sistemas de unidades que se emplean para especificar cantidades físicas y analizaremos la forma de describirlas con precisión.

En la unidad dos se revisan conceptos de la mecánica de fluidos que le darán al ingeniero los atributos para comprender fenómenos relacionados al comportamiento de fluidos en movimiento de tal manera que tendrá la capacidad de introducirse en proyectos de automatización basados en sistemas hidráulicos y neumáticos donde dicho sistema realiza una tarea específica de forma autónoma al incluir sistemas digitales.

En la unidad tres se abordan conceptos relacionados a fenómenos oscilatorios como la propagación de ondas y su comportamiento de acuerdo con las propiedades del medio, la presencia de otras ondas y las propiedades de la fuente que genera la oscilación. Además, el tema de Ondas se aborda desde una perspectiva que permita al estudiante desarrollar atributos de comprensión de los conceptos fundamentales de las áreas de telecomunicaciones y fenómenos electromagnéticos como la óptica.

Se recomienda realizar experimentos que refuercen la comprensión de los fenómenos que se dan en las ondas: como el efecto Doppler, resonancia, transferencia de energía, superposición, etc. dichos experimentos pueden llevarse a cabo de manera sencilla para que el estudiante conozca y relacione los temas dentro de la Ingeniería Electrónica, como, por ejemplo, la resonancia que es muy común en muchos circuitos electrónicos analógicos de comunicaciones, etc.

El docente debe de hacer que el estudiante analice de manera metódica dichos fenómenos al resolver problemas propios de estos temas, sin soslayar desde luego, el uso de software para ingeniería, con ello el alumno tendrá una visión más clara y un mayor entendimiento de lo visto en clase.

Mediante la presentación de los conceptos fundamentales de la termodinámica presentados en la unidad cuatro, es posible estudiar y comprender el comportamiento de la energía y la materia en sistemas cerrados o abiertos de tal manera que el ingeniero tenga los atributos necesarios para comprender conceptos como eficiencia, balance de energía y materia.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Tecnológico Nacional de México, del 24 al 28 de abril de 2023.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Purísima del Rincón y Querétaro.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Semiconductores.



Tecnológico Nacional de México, del 22 al 24 de mayo de 2023.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes: Purísima del Rincón y Querétaro.	Reunión Nacional de Consolidación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Semiconductores.
---	--	---

#### 4. Logro formativo a desarrollar en la asignatura

##### Saberes, habilidades y destrezas de la asignatura

Modela y plantea ecuaciones o sistemas de ecuaciones que describen el comportamiento de sistemas físicos, además, comprende y aplica el análisis dimensional para un planteamiento adecuado de dichas expresiones matemáticas.

Comprende y relaciona conceptos de sistemas oscilatorios que le permitirán inferir y explicar cómo funcionan los sistemas de telecomunicación.

Identifica y relaciona conceptos fundamentales de la física clásica con el comportamiento de sistemas físicos basados en la ley de la conservación de la materia y la energía.

#### 5. Saberes, habilidades y destrezas previas

- Utiliza la aritmética para realizar operaciones.
- Emplea el álgebra para simplificar expresiones matemáticas que modelan el comportamiento de sistemas físicos.
- Resuelve ecuaciones y sistemas de ecuaciones para predecir comportamientos y encontrar propiedades.
- Utiliza la trigonometría para resolver problemas relacionados con magnitudes vectoriales y escalares.

#### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Conceptos fundamentales	1.1. Estándares de longitud, masa y tiempo 1.2. Materia y construcción de modelos 1.3. Análisis dimensional 1.4. Conversión de unidades 1.5. Estimaciones y cálculos de orden de magnitud 1.6. Cifras significativas
2	Fluidos	2.1 Estática de los fluidos. 2.1.1. Conceptos y propiedades de los fluidos. 2.2.2. Presión. Variación de la presión con la 1.6.1.1. profundidad 2.2 Ecuación de la hidrostática. 2.3 Principio de Arquímedes.



		<p>2.3.1. Empujes sobre superficies y cuerpos sumergidos.</p> <p>2.4 Efectos de la tensión superficial.</p> <p>2.5 Dinámica de los fluidos.</p> <p>2.5.1. Definiciones y características del movimiento de los fluidos.</p>
3	Ondas	<p>3.1. Ondas viajeras.</p> <p>3.1.1. Tipos de Onda. Características.</p> <p>3.1.2. Ondas viajeras unidimensionales.</p> <p>3.1.3. Ondas senoidales. Transferencia de energía.</p> <p>3.1.4. Velocidad de onda y variables básicas del movimiento ondulatorio.</p> <p>3.2. Ondas sonoras.</p> <p>3.2.1. Rapidez y propagación de ondas longitudinales.</p> <p>3.2.2. Intensidad del sonido.</p> <p>3.2.3. Efecto Doppler.</p> <p>3.3. El principio de superposición.</p> <p>3.3.1. Interferencia de ondas senoidales</p> <p>3.4. Ondas estacionarias.</p> <p>3.4.1. Ondas estacionarias en columnas de aire.</p> <p>3.4.2. Resonancia.</p> <p>3.5. Ondas transversales en una cuerda.</p> <p>3.5.1. Ecuación de onda de la cuerda vibrante.</p> <p>3.6. Pulsaciones</p>
4	Introducción a la termodinámica	<p>4.1. Ley cero de la termodinámica.</p> <p>4.1.1. Temperatura.</p> <p>4.2. Escalas de temperatura.</p> <p>4.3. Expansión térmica de sólidos y líquidos.</p> <p>4.4. Primera ley de la termodinámica.</p> <p>4.4.1. Sistemas cerrados y abiertos.</p> <p>4.4.2. Interacciones: calor y trabajo.</p> <p>4.4.3. Capacidad calorífica y calor específico.</p> <p>4.4.4. Energía interna y entalpía.</p> <p>4.5. Modelo de gas ideal.</p>



		<p>4.5.1. Cálculo de trabajo y de propiedades en procesos.</p> <p>4.6. Segunda ley de la termodinámica.</p> <p>4.6.1. Entropía.</p> <p>4.6.2. Máquinas térmicas. Ciclo de Carnot.</p> <p>4.6.3. Potenciales termodinámicos. Relaciones de Maxwell.</p> <p>4.6.4. Ecuaciones generales para el cambio de entropía.</p>
--	--	---

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>1. Conceptos fundamentales</b>	
Saberes, habilidades y destrezas	Actividades de aprendizaje
<p>Expresar correctamente el resultado de una medida o experimento, utilizando las cifras significativas y la notación exponencial, conocer correctamente el Sistema Internacional de Medidas y distinguir las características de la materia. Conocer la diferencia entre masa y peso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar conversiones de unidades entre diversos sistemas de medidas.</li> </ul>
<b>2. Fluidos</b>	
Saberes, habilidades y destrezas	Actividades de aprendizaje
<p>Aplica los principios de la hidrostática y la hidrodinámica para la solución de problemas que ilustren la aplicación de los modelos matemáticos que de ellos se derivan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>Capacidad para organizar y planificar el tiempo.</li> <li>Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> <li>Capacidad de investigación.</li> <li>Habilidades para buscar, procesar y analizar información de diversas fuentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar los principios de la hidrostática y la hidrodinámica para modelar e interpretar los modelos matemáticos que de ellos se derivan</li> <li>Investigar los conceptos de mecánica de fluidos.</li> <li>Investigar los distintos sistemas de unidades que existen y sus variables.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> </ul>	
<b>3. Ondas</b>	
Saberes, habilidades y destrezas	Actividades de aprendizaje
<p>Analiza e interpreta los conceptos relacionados con ondas para modelar y plantear ecuaciones de propagación de ondas electromagnéticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Capacidad para organizar y planificar el tiempo.</li> <li>• Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> <li>• Capacidad de investigación.</li> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información de diversas fuentes.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar la ecuación general para hacer modelos de propagación de ondas.</li> <li>• Verificar los resultados experimentales por medio de simulación con herramientas computacionales.</li> <li>• Investigar el efecto Doppler, superposición y resonancia a través de videos de páginas web u otros medios audiovisuales.</li> <li>• Explicar con sus propias palabras y mediante reportes los conceptos estudiados en la teoría.</li> <li>• Realizar experimentos de acuerdo con el tema, dejando que el alumno investigue los elementos que requerirá para llevarlos a cabo.</li> <li>• Consultar diversas fuentes de información para realizar aplicaciones de los conceptos estudiados.</li> </ul>
<b>4. Introducción a la termodinámica</b>	
Saberes, habilidades y destrezas	Actividades de aprendizaje
<p>Aplica los conceptos relativos a las propiedades térmicas de los gases para obtener los modelos matemáticos que de ellos se derivan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar las distintas formas de energía.</li> <li>• Obtener modelos que involucren las leyes de la termodinámica.</li> <li>• Realizar modelos, graficarlos e interpretarlos con una herramienta computacional.</li> <li>• Investigar aplicaciones de la termodinámica en el campo laboral.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para organizar y planificar el tiempo.</li> <li>• Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> <li>• Capacidad de investigación.</li> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información de diversas fuentes.</li> <li>• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma. Capacidad de trabajo en equipo.</li> </ul>	
--	--

### 8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar la propagación de ondas (se sugiere utilizar 2 placas en una tina de agua).</li> <li>• Medir variables en flujos comprensibles e incomprensibles: viscosidad, densidad, presión, flujo.</li> <li>• Realizar experimentos de transferencia de calor y entropía.</li> </ul>
---

### 9. Proyecto de asignatura

<p>El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance del(los) logro(s) formativo(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fundamentación:</b> marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.</li> <li>• <b>Planeación:</b> con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.</li> <li>• <b>Ejecución:</b> consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de los saberes, habilidades y destrezas a desarrollar.</li> <li>• <b>Evaluación:</b> es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a</li> </ul>
--



mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

## 10. Evaluación de saberes, habilidades y destrezas

Instrumentos y herramientas sugeridas para evaluar las actividades de aprendizaje:

- Reportes escritos de las observaciones realizadas durante las actividades.
- Resumen de la información obtenida en los trabajos de investigación documental
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos.
- Conclusión satisfactoria del proyecto de asignatura.

## 11. Referencias

Resnick Robert y Halliday David, Física Volumen I y Volumen II, Quinta Edición, Editorial Cecsca, México

Zemansky Sears, Física Universitaria Volumen I y II, 11ª Edición, Pearson, México 2008.

Hecht Eugene, Optica, Primera Edicion, Eddison Wesley, Madrid 1999

Serway, Raymond A. Física, Tomo I y II, Séptima Edición, Ed. McGraw Hill, México 2009.

Faughin, Jerry Serway, Fundamentos de Física Volumen I y II, Sexta edición, Thomson Paraninfo, México 2005.

Streeter, Victor E. y Benjamin Wyle, Mecánica de los Fluidos, 8ª Edición, Mc Graw Hill, México ultima edidicion.

Finn Alonso, Física Volumen I II III, 3a Edición, Pearson, Mexico ultima edicion

Google. 2009. Mecánica de Fluidos: Ondas, Tipos de ondas, España, [web en línea]., Disponible desde Internet en: <http://www.google.com.mx/platea.pntic.mec.es/jferna5/videos/ondas.htm> [acceso el 27de Enero del 2010]