

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	Física para Informática
Carrera :	Ingeniería Informática
Clave de la asignatura :	IFD-1013
SATCA ¹	2-3-5

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Informática la capacidad para analizar y aplicar conocimientos científicos y tecnológicos con un enfoque interdisciplinario en la solución de problemas en el área informática, desarrollando y programando modelos matemáticos, estadísticos y de simulación.

Para integrarla se ha hecho un análisis del campo de la Física, identificando los temas que tienen una mayor aplicación en el quehacer profesional de este Ingeniero.

Puesto que esta materia dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; se inserta en la primera mitad de la trayectoria escolar; antes de cursar aquéllas a las que da soporte. De manera particular, lo trabajado en esta asignatura se aplica en el estudio de los temas: fenómenos presentes en la transmisión por cables, conceptos de radiación inalámbrica entre otros.

Intención didáctica.

Se organiza el temario en cuatro unidades y cada una de ellas aborda temas específicos de aplicación en el campo.

La primera unidad busca incluir las herramientas matemáticas básicas que posibiliten y fundamenten la abstracción de los fenómenos físicos en modelos que puedan ser simulados. La medición de los fenómenos físicos a través de las unidades internacionalmente aceptadas es tema fundamental de esta unidad.

En la segunda unidad se inicia analizando el fenómeno del calor, como medirlo y como se transfiere de un cuerpo a otro precisando luego el estudio de las variables termodinámicas y sus relaciones; que se particularizan en el estudio de los fenómenos termodinámicos que ocurren en todo equipo informático.

La idea es abordar reiteradamente los conceptos fundamentales hasta conseguir su comprensión. Se propone abordar los procesos termodinámicos desde un punto de vista conceptual, partiendo de la identificación de cada uno de dichos procesos en el entorno cotidiano o el de desempeño profesional.

Se sugiere una actividad integradora, en la segunda unidad, que permita aplicar los conceptos termodinámicos estudiados. Esto permite dar un cierre a la materia mostrándola como útil por sí misma en el desempeño profesional, independientemente de la utilidad que representa en el tratamiento de temas en materias posteriores.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo y control de variables y datos relevantes; planteamiento de hipótesis; trabajo en equipo; asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja; por esta razón varias de las actividades prácticas se han descrito como actividades previas al tratamiento teórico de los temas, de manera que no sean una mera corroboración de lo visto previamente en clase, sino una oportunidad para conceptualizar a partir de lo observado. En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el profesor busque sólo guiar a sus alumnos para que ellos hagan la elección de las variables a controlar y registrar. Para que aprendan a planificar, que no planifique el profesor todo por ellos, sino involucrarlos en el proceso de planeación.

La lista de actividades de aprendizaje no es exhaustiva, se sugieren sobre todo las necesarias para hacer más significativo y efectivo el aprendizaje. Algunas de las actividades sugeridas pueden hacerse como actividad extra clase y comenzar el tratamiento en clase a partir de la discusión de los resultados de las observaciones. Se busca partir de experiencias concretas, cotidianas, para que el estudiante se acostumbre a reconocer los fenómenos físicos en su alrededor y no sólo se hable de ellos en el aula. Es importante ofrecer escenarios distintos, ya sean contruidos, artificiales, virtuales o naturales

En las actividades de aprendizaje sugeridas, generalmente se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el alumno tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización; la resolución de problemas se hará después de este proceso. Esta resolución de problemas no se especifica en la descripción de actividades, por ser más familiar en el desarrollo de cualquier curso. Pero se sugiere que se diseñen problemas con datos faltantes o sobrantes de manera que el alumno se ejercite en la identificación de datos relevantes y elaboración de supuestos.

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

Es necesario que el profesor ponga atención y cuidado en estos aspectos en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Emplea los sistemas de medición y sus correspondientes instrumentos, para la representación cuantitativa de los fenómenos físicos.▪ Aplica el concepto de vector y su aritmética en la representación de los fenómenos físicos.▪ Aplica los conceptos y principios básicos de la transmisión de calor en la interpretación de los problemas causados a los equipos informáticos.▪ Aplica los conceptos de electromagnetismo en la interpretación de parámetros de recepción y transmisión de datos tanto de manera alámbrica como inalámbrica.▪ Aplica los principios del empleo de la luz como medio de transmisión de datos y en la interpretación de parámetros de recepción y transmisión.	<p>Competencias genéricas:</p> <p><u>Competencias instrumentales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis.• Capacidad de organizar y planificar.• Conocimientos generales básicos.• Comunicación oral y escrita en su propia lengua.• Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas).• Solución de problemas. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad crítica y autocrítica.• Trabajo en equipo.• Habilidades interpersonales.• Compromiso ético. <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.• Habilidades de investigación.• Capacidad de aprender.• Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).• Habilidad para trabajar en forma autónoma.• Iniciativa y espíritu emprendedor.• Búsqueda del logro.	
--	---	--

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico de Saltillo del 5 al 9 de octubre de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Cerro Azul, Chetumal, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Superior de Coahuila de Zaragoza, Colima, Comitancillo, Conkal, Durango, El Llano Aguascalientes, El Salto, Superior de Fresnillo, Huejutla, Superior de Lerdo, Linares, Los Mochis, Mexicali, Morelia, Oaxaca, Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Orizaba, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Tapachula, Tijuana, Torreón, Tuxtepec, Superior de Valladolid, Valle del Guadiana, Superior de Zacapoaxtla y Zacatecas.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Informática.</p>
<p>Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 12 de octubre de 2009 al 19 de febrero de 2010.</p>	<p>Academias de Ingeniería Informática de los Institutos Tecnológicos de: Chetumal, Conkal, Mexicali y Valle del Guadiana.</p>	<p>Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Informática.</p>
<p>Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica del 22 al 26 de febrero de 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Cerro Azul, Chetumal, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Superior de Coahuila de Zaragoza, Colima, Comitancillo, Conkal, Durango, El Llano Aguascalientes, El Salto, Superior de Fresnillo, Huejutla, Superior de Lerdo, Los Mochis, Mexicali, Morelia, Oaxaca, Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Orizaba, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Tapachula, Tijuana, Torreón, Tuxtepec, Superior de Valladolid, Valle del Guadiana, Superior de Zacapoaxtla y Zacatecas.</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Informática.</p>

5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Analizar los fenómenos físicos que ocurren en los sistemas informáticos para proponer soluciones que permitan conseguir un mejor desempeño.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Aplicar los conocimientos adquiridos de la programación orientada a eventos en la solución de problemas informáticos elementales.
- Utilizar las nuevas tecnologías de información en las organizaciones, para optimizar los procesos de comunicación y efficientar la toma de decisiones operando bajo un marco legal.
- Aplicar herramientas formales de comunicación oral y escrita en la investigación documental.
- Aplicar el concepto de la derivada para la solución de problemas de optimización y de variación de funciones y el de diferencial en problemas que requieren de aproximaciones.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Introducción a la Física	1.1. Sistemas de medida y conversión entre sistemas. 1.2. Los vectores y sus operaciones.
2.	Sistemas térmicos en equipo informático	2.1. Tipos de sistemas y medición del calor. 2.2. Propiedades caloríficas de la materia. 2.3. Cantidad de calor y su transferencia. 2.4. El calor en los equipos informáticos.
3.	Electromagnetismo	3.1. Fenómenos electrostáticos y electrodinámicos. 3.2. Impedancia y reactancia. 3.3. Magnetismo y almacenamiento de información. 3.4. Relación entre corriente y magnetismo. 3.5. Espectro electromagnético y su clasificación. 3.6. Fenómenos presentes en la transmisión por cables. 3.7. Conceptos de radiación inalámbrica.
4.	Fenómenos ópticos	4.1. Teoría de la naturaleza de la luz. 4.2. Reflexión y refracción de la luz. 4.3. Dispersión y Polarización de la luz. 4.4. Lentes cóncavos y convexos. 4.5. Fibra Óptica.

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El docente debe:

- Propiciar actividades de observación y experimentación que permitan reconocer la relación de las unidades de medida con patrones fundamentales internacionales (análisis dimensional).
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes, que permitan contrastar las aplicaciones de los vectores y encontrar puntos de coincidencia que permitan aplicarlos a situaciones concretas.
- Propiciar actividades que permitan a través de la heurística concretar los principios de la transferencia de calor en el comportamiento de los equipos informáticos.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes, que permitan reconocer los parámetros eléctricos aplicados en situaciones concretas de transmisión y recepción de datos.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes, que permitan reconocer los parámetros ópticos aplicados en situaciones concretas de transmisión y recepción de datos.
- Fomentar actividades grupales en donde se expongan los resultados de las investigaciones y las experiencias prácticas solicitadas como trabajo extra clase.
- Trabajar las actividades prácticas a través de guías escritas, redactar reportes e informes de las actividades de experimentación, exponer al grupo las conclusiones obtenidas durante las observaciones.
- 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.
- 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.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Actividades realizadas en las prácticas de clase.
- Reportes escritos de las observaciones hechas durante las actividades, así como de las conclusiones obtenidas de dichas observaciones.
- Información obtenida durante las investigaciones solicitadas plasmada en documentos escritos.
- Descripción de otras experiencias concretas que podrían realizarse adicionalmente.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Introducción a la Física

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Emplea los sistemas de medición para la representación cuantitativa de los fenómenos físicos. Aplica el concepto de vector y su aritmética en la representación de los fenómenos físicos.	<ul style="list-style-type: none">• Resolver ejercicios de conversión entre unidades representativas de los fenómenos térmicos, electromagnéticos y ópticos.• Diseñar una hoja de cálculo que permita realizar conversiones entre unidades de manera automática.• Representar la fuerza, velocidad, aceleración en forma vectorial, y realizar operaciones para obtener el vector resultante como introducción a los vectores.

Unidad 2: Sistemas térmicos en equipo informático

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Aplica los conceptos y principios básicos de la transmisión de calor en la interpretación de los problemas causados a los equipos informáticos.	<ul style="list-style-type: none">• Determinar las propiedades de distintos materiales cuando se les aplica calor.• Construir un prototipo didáctico que emplee la ley cero de Termodinámica para el establecimiento de la propiedad de temperatura y su comportamiento, realizando la analogía con los equipos informáticos.• Aplicar las relaciones de intercambio de calor en un prototipo didáctico.

Unidad 3: Electromagnetismo

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Aplica los conceptos de electromagnetismo en la interpretación de parámetros almacenamiento, recepción y transmisión de datos tanto de manera alámbrica como inalámbrica.	<ul style="list-style-type: none">• Explicar la forma en la que se almacena información a partir del fenómeno magnético y eléctrico.• Describir los procesos de transmisión y recepción de datos apoyándose en conceptos de electromagnetismo.• Plantear soluciones a casos concretos de

	<p>problemas en la transmisión y/o recepción de información empleando conceptos básicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar parámetros eléctricos de las hojas técnicas que describen un equipo informático. • Analizar partes de los equipos informáticos para determinar su función y características realizando esquemas además de determinar los pros y contras.
--	--

Unidad 4: Fenómenos ópticos

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Aplica los principios del empleo de la luz como medio de transmisión de datos y en la interpretación de parámetros de recepción y transmisión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar circuitos infrarrojos para verificar la transmisión y recepción de datos a través de la luz. • Comprobar mediante el empleo de lentes la mejoría en la transmisión, recepción. • Interpretar parámetros ópticos de las hojas técnicas que describen un equipo informático.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Moran, M.J. & Shapiro, H.N., *Fundamentos de termodinámica técnica*, 2a Ed., Ed. Reverté S.A. , Barcelona, 2004
2. Cengel, Yunus & Boles, Michael, *Termodinámica*, 4ª Ed; Ed. Mc. Graw Hill; México, 2003
3. Resnick, Halliday & Krane, *Física*. Vol. I., 4ª edición, Ed. Educar S.A., 1993
4. Allonso Marcelo & Finn Edgard, *Física Vol I.*, Ed. Addison Wesley Longman.
5. David K. Cheng; *Fundamentos de Electromagnetismo para ingeniería*; 1ª Ed; Addison Wesley Longman de México S.A de C.V.; México 1998.
6. Eugene Hecht; *Fundamentos de Física*; 2ª Ed; Cengage Learning Editores, México 2001.
7. Jhon Kraus, Daniel A. Fleisch; *Electromagnetismo con aplicaciones*; 5ª Ed; Ed. McGraw Hill; México 2000.
8. Anibal R. Figueiras Vidal; *Una panorámica de las telecomunicaciones*; 1ª Ed; Ed. Pearson Educación; Madrid 2002.
9. María Carmen España Boquera; *Comunicaciones ópticas: conceptos esenciales y resolución de ejercicios*; 1ª Ed; Ed. Diaz Santos; Madrid 2005.

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Resolver ejercicios de conversión entre unidades representativas de los fenómenos térmicos, electromagnéticos y ópticos.
- Diseñar una hoja de cálculo que permita realizar conversiones entre unidades de manera automática.
- Representar la fuerza, velocidad, aceleración en forma vectorial, y realizar operaciones para obtener el vector resultante como introducción a los vectores.
- Representar en forma vectorial: los gradientes de temperatura, los campos magnéticos, eléctricos y electromagnéticos, así como la propagación de la luz.
- Determinar las propiedades de distintos materiales cuando se les aplica calor.
- Construir un prototipo didáctico que emplee la ley cero de Termodinámica para el establecimiento de la propiedad de temperatura y su comportamiento, realizando la analogía con los equipos informáticos.
- Aplicar las relaciones de intercambio de calor en un prototipo didáctico.
- Implementar un Electroscopio para verificar las leyes de las cargas eléctricas y la intensidad de campo eléctrico.
- Implementar circuitos eléctricos simples de corriente directa y corriente alterna para comprobar la ley de Ohm y los conceptos de impedancia, frecuencia.
- Analizar partes eléctricas de los equipos informáticos para determinar su función y características realizando esquemas además de determinar los pros y contras.
- Implementar circuitos infrarrojos para verificar la transmisión y recepción de datos a través de la luz.
- Comprobar mediante el empleo de lentes la mejora en la transmisión, recepción.