

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	Tecnologías e Interfaces de Computadoras
Carrera :	Ingeniería Informática
Clave de la asignatura :	IFC-1025
SATCA ¹	2-2-4

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Informática la capacidad para comprender el proceso de transferencia de datos a través de puertos estándar e inalámbricos, de forma que pueda desarrollar aplicaciones que empleen dispositivos periféricos estándar y especiales, así como realizar la comunicación de datos y el diseño de interfaces de hardware y software para aplicaciones de medición, supervisión y control de procesos.

En su contenido se incursiona hacia el área de la electrónica digital, especialmente en la comunicación con dispositivos periféricos, desde aplicaciones desarrolladas en lenguajes de programación orientados a objeto, integrando interfaces de software.

Puesto que esta materia trata sobre el desarrollo de aplicaciones con desempeños profesionales; se imparte en la parte intermedia alta de la trayectoria escolar y dará capacidad para participar en proyectos de ingeniería multidisciplinarios del área de automatización y control de procesos.

Intención didáctica.

Se organiza el temario, en cuatro unidades, en las dos primeras se conocen y analizan las características de los puertos estándar y modos de comunicación, en conectividad física e inalámbrica y los protocolos de comunicación que emplean, de forma de prepararse para aplicarlos en la unidad 3, en la cual se investiga sobre los paquetes de clases de comunicación requeridos para el desarrollo de aplicaciones en un lenguaje orientado a objetos, se indaga sobre los sensores y actuadores básicos para el desarrollo de aplicaciones de automatización de procesos simples incursionando en áreas como sistemas de alarma, ahorro de energía y acondicionamiento de ambientes (domótica).

En la cuarta unidad se presenta lo relacionado a las interfaces humanas más comunes, como lo son el audio y video, las cuales son medios en constante evolución y mejora, de manera que deben conocerse su clasificación y funcionamiento como periféricos de una computadora y se llegue a tener capacidad para conectar operar y ajustar estos periféricos como medios audio-visuales.

Los elementos para la transferencia de la información y el control de la transferencia se abordan en la unidad tres, planteando además la comunicación hacia dispositivos externos por medio de interfaces estándar.

La idea es abordar primero el análisis de los medios y tecnologías de comunicación hacia periféricos, para luego analizar algunos empleados en dispositivos existentes y desarrollar

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

alguna aplicación empleando tecnología actual, a fin de conseguir la comprensión de su operación en conjunto con la computadora.

Se sugiere una actividad integradora, en la tercera y/o cuarta unidad, que permita aplicar los conceptos estudiados, al desarrollar un proyecto de aplicación. 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.

El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, integración y uso de componentes electrónicos digitales y transferencia de información en dispositivos periféricos; análisis lógico; 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 los circuitos a diseñar y desarrollar. Para que aprendan a planificar, que no planifique el profesor todo por ellos, sino involucrarlos en el proceso de planeación.

Las actividades de aprendizaje pueden complementarse o ampliarse, 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 y utilizar los dispositivos periféricos estándar y no sólo se hable de ellos en el aula. Es importante ofrecer ejemplos distintos, ya sean para ser utilizados físicamente o virtualmente por medio de simuladores

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;

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">▪ Reconocer, identificar y operar los diferentes modos de comunicación de datos a través de puertos estándar empleando medios físicos e inalámbricos, así como los dispositivos de interfaz con el usuario, con la capacidad de seleccionar la forma y el medio apropiado para una aplicación específica.	<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 básicos de la carrera• Comunicación oral y escrita• Habilidades básicas de manejo de la computadora• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas• Solución de problemas• Toma de decisiones. <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad crítica y autocrítica• Trabajo en equipo• Habilidades interpersonales. <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 generar nuevas ideas (creatividad)• Habilidad para trabajar en forma autónoma• 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 de 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, Morelia 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 de 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

Reconocer, identificar y operar los diferentes modos de comunicación de datos a través de puertos estándar empleando medios físicos e inalámbricos, así como los dispositivos de interfaz con el usuario, con la capacidad de seleccionar la forma y el medio apropiado para una aplicación específica.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Conoce los circuitos digitales elementales.
- Conoce la arquitectura de computadoras.
- Identifica los diferentes tipos de puertos.
- Identifica y analiza problemas de hardware y software.
- Programa en algún lenguaje de programación.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Características y operación de puertos estándar	1.1. Paralelo 1.2. Serie 1.3. USB.
2.	Tecnologías inalámbricas	2.1. Radiofrecuencia 2.2. Infrarrojo 2.3. Bluetooth 2.4. ZigBee.
3.	Aplicaciones básicas con transferencia de datos a través de puertos estándar	3.1. Herramientas de manejo de puertos en lenguajes de programación 3.2. Aplicaciones empleando transferencias por puertos estándar 3.3. Sensores y actuadores en aplicaciones (como en domótica).
4.	Salidas estándar de audio y video	4.1. Tipos de salidas de audio y video 4.2. Funcionamiento y configuración de salidas de audio y video.

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El docente 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 y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.

- Propiciar actividades de metacognición. Ante la ejecución de una actividad, señalar o identificar el tipo de proceso intelectual que se realizó: una identificación de patrones, un análisis, una síntesis, la creación de un heurístico, etc. Al principio lo hará el profesor, luego será el alumno quien lo identifique. Ejemplos: reconocimiento de patrones de señales en procesos de transferencia; elaboración de un principio a partir de una serie de observaciones producto de un experimento: síntesis.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes. Ejemplo: buscar y contrastar dispositivos de comunicación inalámbrica identificando puntos de coincidencia entre unos y otros, identificando su aplicación en situaciones concretas.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración entre los estudiantes. Ejemplo: al comentar y exponer los resultados de las investigaciones y las experiencias prácticas solicitadas como trabajo extra clase.
- Investigar y analizar características de dispositivos y sus aplicaciones, en la solución y automatización de procesos propios del campo ocupacional. Ejemplos: el proyecto que se realizará en la unidad 3 y varias de las actividades sugeridas para las unidades 1 y 2.
- 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: identificar las formas de transmisión de datos en instalaciones agronómicas, hallar la relación entre dispositivos actuadores y su forma de automatizarlo a través de dispositivos inalámbricos.
- 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 de las actividades de experimentación, exponer al grupo las conclusiones obtenidas durante las observaciones.
- Facilitar el contacto directo con componentes y equipos electrónicos, al llevar a cabo actividades prácticas, para contribuir a la formación de las competencias para el trabajo experimental como: interconexión programación y de dispositivos periféricos en aplicaciones comunes o básicas de control y transferencia de datos, planteamiento de procesos, 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 ahorro de energía y desarrollo 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.

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:

- 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: Formas de operación de puertos estándar

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Analizar las tecnologías de comunicación de conexión física estándar empleadas actualmente. Conocer los requerimientos de hardware y software para aplicar estas tecnologías en la transferencia de información.	<ul style="list-style-type: none">• Buscar las técnicas de comunicación a través de puertos estándar, en textos, Internet, etc.• Identificar y analizar los diferentes modos de comunicación estándar.• Buscar y reconocer las aplicaciones típicas de los puertos estándar.

Unidad 2: Tecnologías inalámbricas

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Analizar las tecnologías de comunicación inalámbricas estándar empleadas actualmente. Conocer los requerimientos de hardware y software para aplicar estas tecnologías en la transferencia de información.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar y analizar las tecnologías de comunicación inalámbricas.• Buscar y analizar casos de uso de cada uno de las tecnologías inalámbricas.• Seleccionar para una aplicación específica la tecnología y el medio más conveniente.

Unidad 3: Aplicaciones básicas con transferencia de datos a través de puertos estándar

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollar una aplicación que permita interconectar y transmitir información, por los puertos estándar.	<ul style="list-style-type: none">• Buscar los medios o interface de software (paquetes de clases o métodos) para comunicación desde una aplicación en un lenguaje de programación para puertos estándar.• Planear las actividades requeridas para realizar la interfaz de hardware y software de una aplicación definida previamente seleccionada.• Desarrollar una aplicación de medición, supervisión y/o control simple (on/off).

Unidad 4: Salidas estándar de audio y video

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Conocer la evolución de los dispositivos audiovisuales e identificar su importancia en la comunicación y la transferencia de información y al utilizarla en los nuevos sistemas con este tipo de dispositivos periféricos.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar y analizar los dispositivos de salida estándar de audio y video.• Conocer los parámetros a variar al sintonizar un equipo de audio y video.• Realizar la conexión y ajuste de equipos de audio y video experimentando en diferentes ambientes y espacios.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Behrooz Parhami , *Arquitectura de computadoras*, Ed. Mc. Graw Hill, 2007.
2. Barry B. Brey, *Los microprocesadores de Intel*, Ed. Prentice Hall, 2001
3. <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Electrical-Engineering-and-Computer-Science/6-823Fall-2005/LectureNotes/index.htm>
4. <http://www.usb.org/home>
5. <http://www.zigbee.org/>

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Investiga las características de los puertos paralelo y su programación
- Construye una interfaz paralela para comprobar y observar el proceso de la transferencia de datos en un puerto paralelo.
- Investiga las características de los puertos serie y su programación
- Comunica dos computadoras empleando el puerto serie en una aplicación de transmisión recepción de datos.
- Investiga los protocolos y los requerimientos para la comunicación empleando la tecnología estándar de los puertos USB.
- Investiga las tecnologías inalámbricas estándar existentes.
- Analiza las formas de comunicación de los dispositivos de comunicación inalámbrica y establecer una comparación de forma distinguir su mejor utilización en una aplicación específica
- Diseñar una aplicación incluyendo las requerimientos de hardware y software para la automatización de procesos domésticos, en los que se requiera el encendido y apagado de enseres domésticos.
- Analizar los dispositivos digitales de audio y video actuales que una computadora puede utilizar.
- Configura un equipo de audio y/o video realizándole ajustes en su configuración para operar en una mejor forma (mejor sintonizado o ajustado).