

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Tecnologías e Interfaces de Computadoras.
Clave de la asignatura:	IFC-1025
SATCA¹:	2 - 2 - 4
Carrera:	Ingeniería en Informática.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Informática en las siguientes competencias:

- Aplica conocimientos científicos y tecnológicos en el área informática para la solución de problemas con un enfoque multidisciplinario.
- Aplica herramientas computacionales actuales y emergentes para optimizar los procesos en las organizaciones.
- Crea y administra redes de computadoras, considerando el diseño, selección, instalación y mantenimiento para la operación eficiente de los recursos informáticos.
- Realiza consultorías relacionadas con la función informática para la mejora continua de la organización.
- Se desempeña profesionalmente con ética, respetando el marco legal, la pluralidad y la conservación del medio ambiente.
- Participa y dirige grupos de trabajo interdisciplinarios, para el desarrollo de proyectos que requieran soluciones innovadores basadas en tecnologías y sistemas de información.

Tecnologías e interfaces de computadoras permite al estudiante 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 asignatura 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

El contenido se organiza en cuatro temas, en los dos primeros se conocen y analizan las características de los puertos estándar y modos de comunicación, en conectividad física e inalámbrica y los protocolos

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

de comunicación que emplean, de forma de prepararse para aplicarlos en el tema 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 el cuarto tema 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 el tema 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 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 el tercero y/o cuarto tema, que permita aplicar los conceptos estudiados, al desarrollar un proyecto de aplicación. Esto permite dar un cierre a la asignatura mostrándola como útil por sí misma en el desempeño profesional, independientemente de la utilidad que representa en el tratamiento de temas en asignaturas posteriores.

El enfoque sugerido para la asignatura 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. Participantes en el diseño y seguimiento curricular 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:</p> <p>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 las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería en Geociencias.</p>
<p>Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica del 22 al 26 de febrero de 2010.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:</p> <p>Apizaco, Cerro Azul, Chetumal, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Superior de Coahuila de Zaragoza,</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales,</p>

	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.	Ingeniería Informática e Ingeniería Petrolera del SNEST.
Instituto Tecnológico de Querétaro del 22 al 25 de octubre de 2012.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Acayucan, Campeche, Cd. Madero, Celaya, Chilpancingo, Coatzacoalcos, Colima, Ecatepec, El Grullo, Iguala, Jiquilpan, Lerdo, Los Mochis, Morelia, La Región Sierra, San Andrés Tuxtla, Sur de Guanajuato, Teziutlán, Tizimín, Zacatecas y Zitácuaro.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cerro Azul, Colima, Lerdo, Toluca y Veracruz.	Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura

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.

5. 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.

6. Temario

No.	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.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Características y operación de puertos estándar.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar las tecnologías de comunicación de conexión física estándar empleadas actualmente. • Conocer los requerimientos de 	<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.

<p>hardware y software para aplicar estas tecnologías en la transferencia de información.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Trabajo en equipo. • Capacidad de aplicar los conocimientos. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas. • Liderazgo. • Habilidad para trabajar en forma Autónoma. • Búsqueda del logro. 	
<p>2. Tecnologías inalámbricas.</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. 	<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 es pecíficala tecnología y el medio más conveniente.

<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo. • Capacidad de aplicar los conocimientos. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas. • Liderazgo. • Habilidad para trabajar en forma. Autónoma. • Búsqueda del logro. 	
<p>3. Aplicaciones básicas con transferencia de datos a través de puertos estándar.</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollar una aplicación que permita interconectar y transmitir información, por los puertos estándar. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Trabajo en equipo. • Capacidad de aplicar los conocimientos. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas. • Liderazgo. • Habilidad para trabajar en forma. Autónoma. • Búsqueda del logro. 	<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).
<p>4. Salidas estándar de audio y video.</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar y analizar la evolución de los chipsets.

<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Trabajo en equipo. • Capacidad de aplicar los conocimientos. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas. • Liderazgo. • Habilidad para trabajar en forma Autónoma. • Búsqueda del logro. 	<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.
---	--

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none"> • 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 los 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).

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** 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.
- **Planeación:** 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.
- **Ejecución:** 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 las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** 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 mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, problemarios, reportes de visitas, portafolio de evidencias y cuestionarios, cuadro sinóptico.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

11. Fuentes de información

Impresas:

1. Behrooz Parhami , Arquitectura de computadoras, Ed. Mc. Graw Hill, 2007.
2. Barry B. Brey, Los microprocesadores de Intel, Ed. Prentice Hall, 2001.

Electrónicas:

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/>