

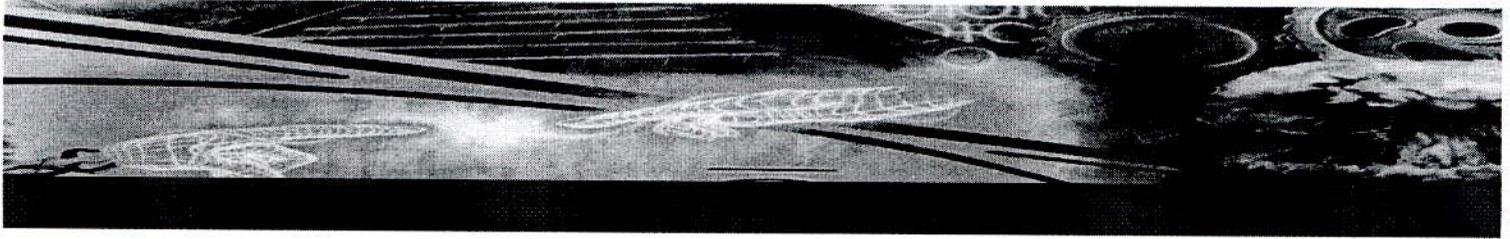
PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Carrera: Ingeniería Diseño Electrónico y Sistemas Inteligentes			Actualización: Agosto 2012
Asignatura: Protocolos de Comunicación			
Clave: ETC00	Semestre: 6	Créditos SATCA: 4	Academia: IDESI
Tipo de curso: Ingeniería Aplicada			
Horas por semana Teoría: 1		Práctica: 2	Trabajo independiente ¹ : 1.7
Total: 4.7		Total al Semestre (x18): 85	

Instrucción. Ver anexo 2 "Módulos formativos básicos, especializantes e integrador".

Módulo formativo				
Electrotecnia				
Semestr e	Nombre de asignatura	Competencia	Evidencia de aprendizaje	Criterios de desempeño
2	Circuitos Eléctricos I	Quien estudie el módulo de Electrotecnia, podrá analizar y diseñar sistemas eléctricos y de control complejos, siendo capaz de implementarlos en proyectos de telecomunicaciones electrónicas de acuerdo con estándares eléctricos internacionales, escribiendo la documentación correspondiente de forma pertinente.	-Reportes de Investigación.	-Reportes de investigaciones de aplicando el método científico, realizadas en equipo y de manera individual.
2	Sistemas de Telecomunicaciones		- Análisis y solución de problemas inherentes a cada curso del módulo formativo.	-Propuestas de solución a problemas técnicos mediante la aplicación de teorías y métodos establecidos.
3	Circuitos Eléctricos II		- Reportes del diseño, síntesis, y simulación o prueba en laboratorio de: circuitos eléctricos, sistemas de control, de radiofrecuencia y de telecomunicaciones	-Reporte del diseño, síntesis, y simulación o prueba en laboratorio que incluya las teorías aplicadas, cálculos, resultados y conclusiones. Para el caso de prácticas en laboratorio, además, se apliquen las normas de seguridad e higiene correspondientes.
4	Teoría Electromagnética		- Exámenes resueltos y acreditados.	-Acreditar en evaluación sumaria cada curso del módulo formativo con un mínimo de eficiencia del 70%.
5	Teoría de Control I			
6	Teoría de Control II			
6	Sistemas de Radiofrecuencias			
6	Protocolos de Comunicación			
7	Señales y Sistemas			
8	Procesamiento de Señales			

¹ Estas horas serán consideradas para su atención en la planeación y avance programático de la asignatura.



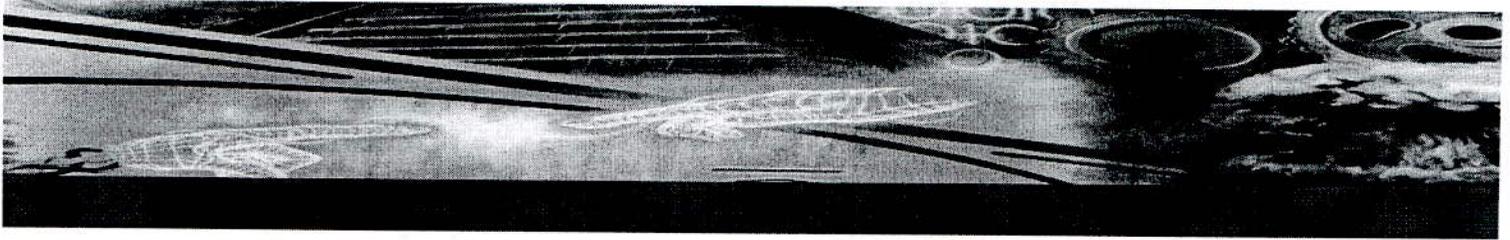
Perfil deseable docente para impartir la asignatura	
Carrera (s): Ingeniería en Diseño Electrónico y Sistemas Inteligentes, Ingeniería en Electrónica o carrera afín.	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Experiencia profesional relacionada con la materia. ✓ Experiencia docente mínima de dos años. ✓ Grado académico, mínimo Maestría relacionada con el área de conocimiento. 	

Competencia de la asignatura			
El estudiante analizará, comprenderá y aplicara el uso de los Protocolos de Comunicación utilizados en los sistemas electrónicos y embebidos.			
Aportación a la competencia específica		Aportación al perfil de egreso institucional	Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad
Saber	Saber hacer	Saber ser	
Conoce los distintos Protocolos de Comunicación para los diferentes sistemas.	Analiza y Aplica los Protocolos de Comunicación en diseños electrónicos.	<ul style="list-style-type: none"> -Aplica los conocimientos en la práctica. -Identifica, plantea y resuelve problemas. -Trabajo en equipo. -Aprende y se actualiza permanentemente. 	Proyecto de Aplicación de Protocolos de Comunicación en Sistemas electrónicos y embebidos.

X







DESGLOSE ESPECÍFICO POR CADA UNIDAD FORMATIVA

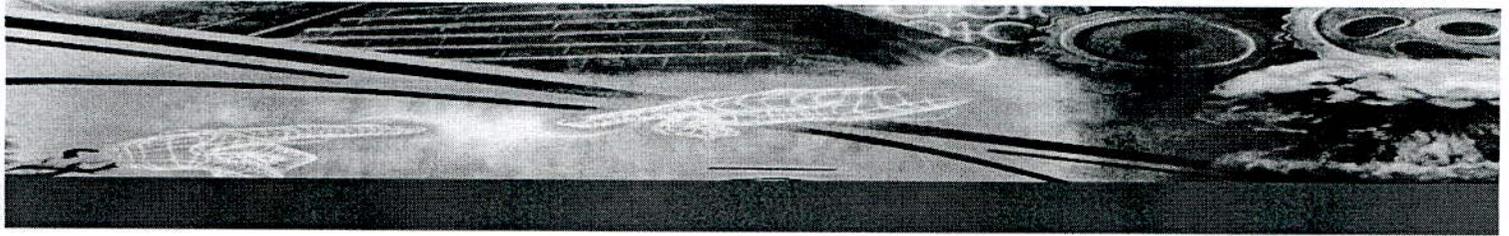
Número y nombre de la unidad: 1. Introducción a los Protocolos de Comunicación Digitales	
Tiempo y porcentaje para esta unidad Teoría: 2 hrs. Práctica: 3 hrs. Porcentaje del programa: 20%	
Elemento de la competencia que se trabaja:	Conoce procesos de comunicación generales y electrónicos en base al Modelo de OSI y de ISO.
Objetivos de la unidad	Describe los procesos de comunicación generales y electrónicas en base al modelo OSI de ISO distinguiendo claramente las tareas que se realizan en cada una de las capas del mismo.
Criterios de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Saber: Reconoce los distintos modelos en Protocolos de Comunicación. ↓ Saber hacer: Analiza y Aplica los Modelos ISO y OSI de Comunicación. ↓ Saber ser: -Aplica los conocimientos en la práctica. -Identifica, plantea y resuelve problemas. -Trabaja en equipo. -Aprende y se actualiza permanentemente.
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)	Informe de los Modelos actuales y aplicables al Proyecto.
Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador	1.1 Conceptos Básicos. 1.2 Modelo de Referencia OSI. 1.3 Topología de Redes.
Fuentes de información	Fundamentos de Redes. Bruce Hallberg. Mc Graw Hil.



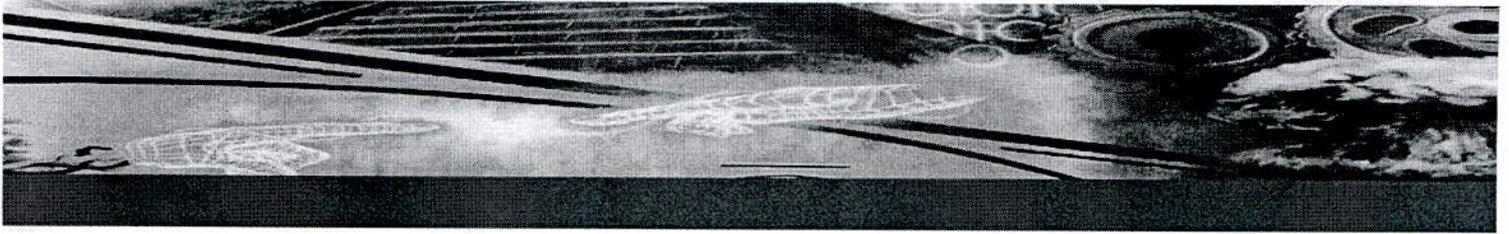






Número y nombre de la unidad: 2.- Protocolos Seriales	
Tiempo y porcentaje para esta unidad Teoría: 5 hrs. Práctica: 10 hrs. Porcentaje del programa: 20%	
Elemento de la competencia que se trabaja:	Aplica interfaces de Comunicación de acuerdo a los distintos estándares y puertos presentes en un equipo de cómputo.
Objetivos de la unidad	Construye interfaces de comunicación mediante el estudio previo de los distintos estándares de puertos presentes en un equipo de cómputo, las características de un sistema de comunicación y auxiliado con los conocimientos previamente adquiridos de micro-controladores para realizarlas de computadora-micro-controlador, computadora-computadora y micro-controlador.
Criterios de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Saber: Desarrolla una interface de Comunicación basado en las normatividades vigentes. ↓ Saber hacer: Aplica una interfaz mediante el uso de Modelos de Comunicación basados en normatividades vigentes. ↓ Saber ser: -Aplica los conocimientos en la práctica. -Identifica, plantea y resuelve problemas. -Trabaja en equipo. -Aprende y se actualiza permanentemente.
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)	Realiza una Interfaz utilizando protocolos de Comunicación mediante un equipo de Cómputo.
Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador	2.1 Protocolos NRZ. 2.2 Interfaces Seriales. 2.3 Interfaz USB.
Fuentes de información	Fundamentos de Redes. Bruce Hallberg. Mc Graw Hill



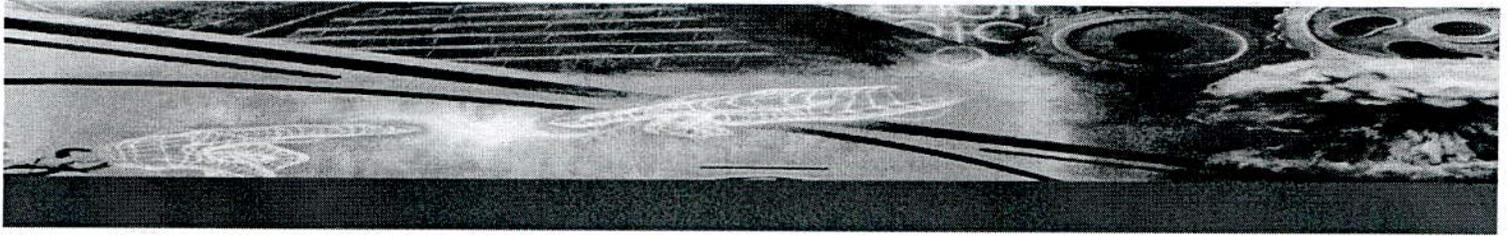
Número y nombre de la unidad: 3. Ethernet	
Tiempo y porcentaje para esta unidad Teoría: 5 hrs. Práctica: 10 hrs. Porcentaje del programa: 20%	
Elemento de la competencia que se trabaja:	Aplica las propiedades de las Redes Ethernet, así como sus Protocolos de Software.
Objetivos de la unidad	Construye, analiza y determina las propiedades de las redes de Ethernet, así como sus Protocolos de Software.
Criterios de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Saber: Conoce el manejo de redes y sus aplicaciones. ↓ Saber hacer: Utiliza las redes de Ethernet como medio de comunicación a través de Protocolos de Software. ↓ Saber ser: -Aplica los conocimientos en la práctica. -Identifica, plantea y resuelve problemas. -Trabaja en equipo. -Aprende y se actualiza permanentemente.
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)	Aplicación de una red Ethernet para un sistema electrónico.
Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador	3.1 Capa Física. 3.2 Trama de Red y Dirección Física. 3.3 TCP/IP y UDP. 3.4 Aplicaciones de Ethernet.
Fuentes de información	Fundamentos de Redes. Bruce Hallberg. Mc Graw Hill.











Número y nombre de la unidad: 4. Protocolos Industriales y Automotrices	
Tiempo y porcentaje para esta unidad Teoría: 3 hrs. Práctica: 8 hrs. Porcentaje del programa: 20%	
Elemento de la competencia que se trabaja:	Identifica y aplica Protocolos Automotrices e Industriales utilizando microcontroladores.
Objetivos de la unidad	Identifica, diferencia y aplica Protocolos Automotrices e Industriales utilizando Microcontroladores.
Criterios de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Saber: Conoce la aplicación y función de los microcontroladores para aplicaciones automotrices e industriales. ↓ Saber hacer: Emplea los microcontroladores para transmitir datos con protocolos automotrices e industriales. ↓ Saber ser: -Aplica los conocimientos en la práctica. -Identifica, plantea y resuelve problemas. -Trabaja en equipo. -Aprende y se actualiza permanentemente.
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)	Utiliza un microcontrolador para una interfaz automotriz o industrial con Protocolos de Comunicación.
Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador	4.1 Introducción a las Redes Automotrices. 4.2 Protocolo CAN. 4.3 Protocolo LIN. 4.4 Introducción a las Redes Industriales. 4.5 RS-485. 4.6 Field-Bus.
Fuentes de información	Fundamentos de Redes. Bruce Hallberg. Mc Graw Hill.

[Handwritten signature]
 [Handwritten signature]
 [Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



Número y nombre de la unidad: 5. Protocolos Inalámbricos	
Tiempo y porcentaje para esta unidad Teoría: 3 hrs. Práctica: 6 hrs. Porcentaje del programa: 20%	
Elemento de la competencia que se trabaja:	El estudiante identifica los protocolos de comunicación en redes inalámbricas y los implemente para su comunicación con hardware.
Objetivos de la unidad	Construye redes de tipo inalámbricas utilizando los Protocolos Industriales y Comerciales más Comunes.
Criterios de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Saber: Identifica los protocolos de comunicación en redes inalámbricas. ↓ Saber hacer: Implementa protocolos de comunicación en redes inalámbricas para su comunicación en hardware. ↓ Saber ser: -Aplica los conocimientos en la práctica. -Identifica, plantea y resuelve problemas. -Trabaja en equipo. -Aprende y se actualiza permanentemente.
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)	Realiza un Protocolo de Comunicación utilizando redes inalámbricas para la Comunicación de un equipo con hardware.
Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador	5.1 Introducción a las Redes Inalámbricas. 5.2 Modulaciones Digitales Utilizadas en Redes Inalámbricas. 5.3 Zigbee. 5.4 Bluetooth. 5.5 Wi-Fi. 5.6 WiMax.
Fuentes de información	Fundamentos de Redes. Bruce Hallberg. Mc Graw Hill

Anexo 1. "Módulos Formativos Básicos, Especializantes e Integrador"

De acuerdo con Proyecto Tuning América Latina (Alfa-Tuning), un módulo se define como "Una unidad independiente de aprendizaje, formalmente estructurada. Contempla un conjunto coherente y explícito de resultados de aprendizaje, expresado en términos de competencias que se deben adquirir y de criterios de evaluación apropiados".

Las competencias de los módulos formativos representan una combinación dinámica de conocimientos, comprensión, habilidades y capacidades¹ que se logran por parte del estudiante una vez acreditadas las asignaturas del módulo. Estas competencias serán consideradas en la construcción del perfil de egreso de la carrera.

Los módulos formativos en Educación Superior en el CETI son: I. Básico; II. Especializante; III. Integrador.

- I. **Módulo Básico:** Comprende las siguientes asignaturas o sus equivalentes en: **1) Formación Físico-Matemática; 2) Formación Social-Integral; 3) Lenguas Extranjeras; 4) Administración y Negocios**, independientemente del semestre en que se imparten. **Este módulo y sus formaciones son comunes para todas las carreras.**

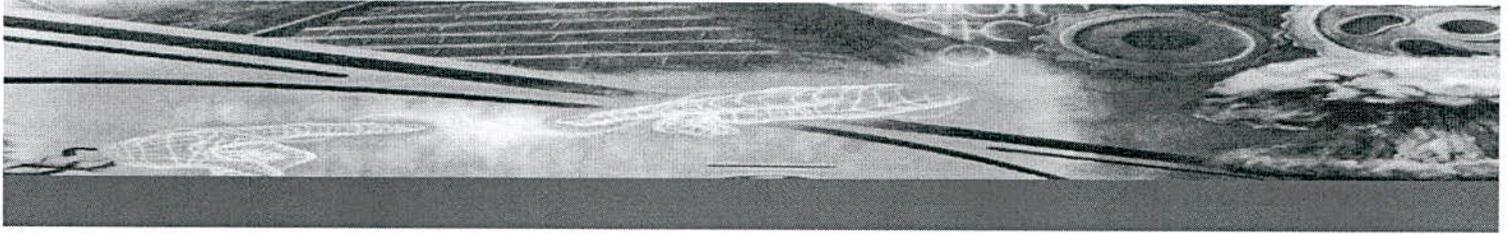
1) Formación Físico-Matemática (FM)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Precálculo	Al concluir este módulo formativo será capaz de hacer la transferencia del conocimiento para: identificar, analizar, modelar y resolver problemas aplicados al contexto de las ingenierías.
Estática	
Matemáticas Discretas	
Dinámica	
Cálculo Diferencial e Integral	
Álgebra Lineal	
Probabilidad y Estadística	
Métodos Numéricos	
Ecuaciones Diferenciales	
Cálculo de Varias Variables	
Cálculo Vectorial	

2) Formación Social-Integral (SI)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Cultura Comparada	Al concluir este módulo formativo, se conducirá en el entorno profesional, partiendo de los principios y normas establecidos en la sociedad global; siendo capaz de generar ideas y propuestas para un desarrollo sustentable. Así mismo, su proceder será ético y profesional en contextos nacionales e internacionales, tanto en lo laboral como en lo social.
Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable	
Habilidades Críticas de la Investigación	
Ética Profesional	

¹ Proyecto Alfa-Tuning



3) Lenguas Extranjeras (LE)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Inglés I	Al concluir este módulo formativo será capaz de comunicarse de forma eficiente, tanto de forma oral como escrita, en inglés, con fines de negocios y de actualización permanente.
Inglés II	
Inglés III	
Inglés IV	
Inglés V	
Inglés VI	
Inglés VII	

4) Administración y Negocios (AD)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Economía	Al concluir el módulo de Administración y Negocios, podrá administrar de manera efectiva los recursos asociados a un proyecto u organización dedicada al desarrollo de productos o servicios alineados hacia la industria de alta tecnología; teniendo en cuenta la visión, misión y objetivos corporativos, con liderazgo y compromiso institucional, aplicados a proyectos de emprendimiento, en donde la documentación escrita y su presentación oral sean óptimas.
Administración de Recursos	
Planeación Estratégica y Habilidades Directivas	
Calidad y Productividad	
Modelos de Negocios	
Innovación y Habilidades Emprendedoras	

II. Módulo Especializante: Agrupa las asignaturas que representan los campos laborales de cada profesión, con las competencias que le corresponden.

Para su construcción, se definen competencias específicas del campo laboral que conformarán el perfil de egreso y en torno a las competencias, se agrupan las asignaturas. Las carreras tendrán un mínimo de dos y un máximo de cuatro módulos especializantes.

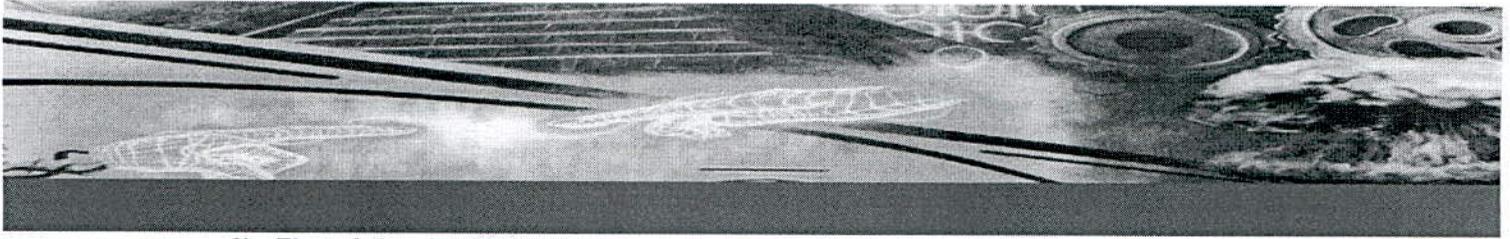
5) Electrotecnia (ET)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Circuitos Eléctricos I	Quien estudie el módulo de Electrotecnia, podrá analizar y diseñar sistemas eléctricos y de control complejos, siendo capaz de implementarlos en proyectos de telecomunicaciones electrónicas de acuerdo con estándares eléctricos internacionales, escribiendo la documentación correspondiente de forma pertinente.
Sistemas de Telecomunicaciones	
Circuitos Eléctricos II	
Teoría Electromagnética	
Teoría de Control I	
Teoría de Control II	
Sistemas de Radiofrecuencias	
Protocolos de Comunicación	
Señales y Sistemas	
Procesamiento de Señales	

Rebet.

D

R



6) Electrónica Analógica (EA)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Electrónica Analógica I	El módulo de Electrónica Analógica permitirá al alumnado desarrollar proyectos innovadores de sistemas electrónicos embebidos analógicos de alta escala de integración y de potencia, utilizando técnicas de programación electrónica, así como implementarlos en aplicaciones electrónicas de tiempo real, con uso de estándares internacionales pertinentes de diseño electrónico analógico, documentando los procesos de forma escrita.
Electrónica Analógica II	
Electrónica Analógica III	
Diseño de Circuitos Integrados Analógicos CMOS I	
Diseño de Circuitos Integrados Analógicos CMOS II	
Electrónica de Potencia	

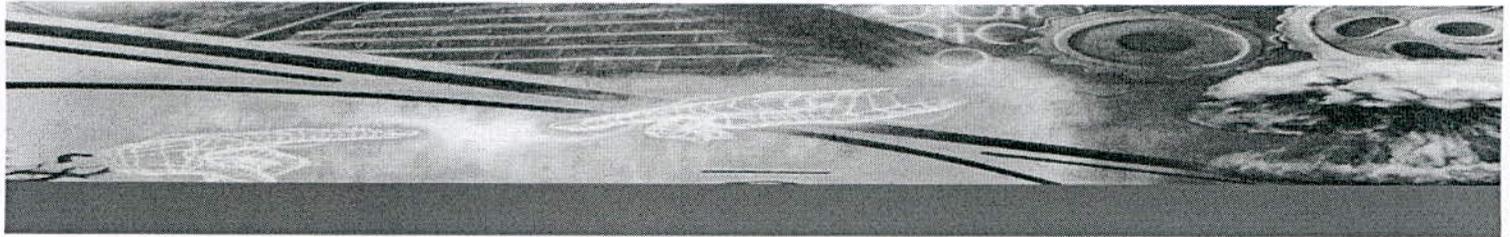
7) Electrónica Digital (ED)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Programación Estructurada y Orientada a Objetos	Al concluir este módulo de Electrónica Digital, el alumnado podrá desarrollar proyectos de innovación de sistemas electrónicos micro-controlados y embebidos digitales de alta escala de integración, utilizando lenguajes y técnicas de programación electrónica, siendo capaz de implementarlos en aplicaciones electrónicas de tiempo real, con el uso de estándares internacionales pertinentes de diseño electrónico digital, documentando los procesos de forma escrita.
Sistemas Digitales I	
Sistemas Digitales II	
Microprocesadores y Microcontroladores I	
Microprocesadores y Microcontroladores II	
Diseño de Circuitos Integrados Digitales CMOS	

8) Electrónica Industrial (EI)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Desarrollo de Software Industrial	Quien curse el módulo de Electrónica Industrial podrá implementar, gestionar y mejorar sistemas de prueba de manufactura electrónica de vanguardia, así como desarrollar proyectos tecnológicos basados en sistemas avanzados de pruebas electrónicas industriales, documentándolos de forma escrita e implementándolos en entornos industriales considerando los estándares de calidad internacionales.
Ingeniería de Pruebas	
Diseño de PCB	
Diseño de Sistemas Industriales de Prueba y Validación	
Proyecto Tecnológico	

Módulo Integrador: 1) El Servicio Social; 2) la Estadía Profesional. El resultado del módulo será el producto de titulación de quien egrese, conforme lo establecido en el Reglamento de Titulación del CETI vigente.



ANEXO 2. VALIDACIÓN DEL PROGRAMA

Carrera: Ingeniería en Diseño Electrónico y Sistemas Inteligentes			Actualización: Agosto 2012	
Asignatura: Protocolos de Comunicación				
Clave: ETC00 Semestre: 6 Créditos SATCA: 4		Academia: IDESI	Tipo de curso: Ingeniería Aplicada	
Horas por semana Teoría: 1 Práctica: 2 Trabajo independiente: 1.7	Total: 4.7	Total al Semestre (x18): 85		

**PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA
PROPONE, ANEXA PROPUESTA**


VALIDA Y VERIFICA PROPUESTA
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 ACADÉMICA
 MTRO. CÉSAR OCTAVIO MARTÍNEZ
 PADILLA
 2 DE FEBRERO DEL 2016


REvisa PROPUESTA
 COORDINACIÓN DE LA
 DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA
 ING. CARLOS CHRISTIAN
 RIVERA, LÓPEZ
 2 DE FEBRERO DEL 2016


ELABORA PROPUESTA
 ACADEMIA DE IDESI
 M. EN C. JOSÉ ROBERTO REYES BARÓN
 2 DE FEBRERO DEL 2016

AUTORIZACIÓN DEL PROGRAMA


VALIDA PROGRAMA
 DIRECCIÓN ACADÉMICA
 MTRO. RUBÉN GONZÁLEZ
 DE LA MORA
 2 DE FEBRERO DEL 2016


REGISTRA PROGRAMA
 SUBDIRECCIÓN DE
 DOCENCIA
 ING. DAVID ERNESTO
 MURILLO FAJARDO
 26 DE FEBRERO DEL 2016


VERIFICA PROGRAMA
 JEFEATURA DE
 NORMALIZACIÓN Y
 DESARROLLO CURRICULAR
 LIC. BERTHA ALICIA
 MACDALENO FARIAS
 2 DE FEBRERO DEL 2016


REvisa PROGRAMA
 ACADEMIA DE IDESI
 M. EN C. JOSÉ
 ROBERTO REYES
 BARÓN
 2 DE FEBRERO DEL
 2016

APLICACIÓN DEL PROGRAMA


 ACADEMIA DE IDESI
 M. EN C. JOSÉ ROBERTO REYES BARÓN
 2 DE FEBRERO DEL 2016


 DIRECCIÓN DE PLANTEL
 ING. WILBALDO RUÍZ ARÉVALO
 2 DE FEBRERO DEL 2016


 COORDINACIÓN DE LA
 DIVISIÓN DE
 ELECTRÓNICA
 ING. CARLOS CHRISTIAN
 RIVERA LÓPEZ
 2 DE FEBRERO DEL 2016


 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 ACADÉMICA
 MTRO. CÉSAR OCTAVIO MARTÍNEZ
 PADILLA
 2 DE FEBRERO DEL 2016

² Estas horas serán consideradas para su atención en la planeación y avance programático de la asignatura.