



SEP  
SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



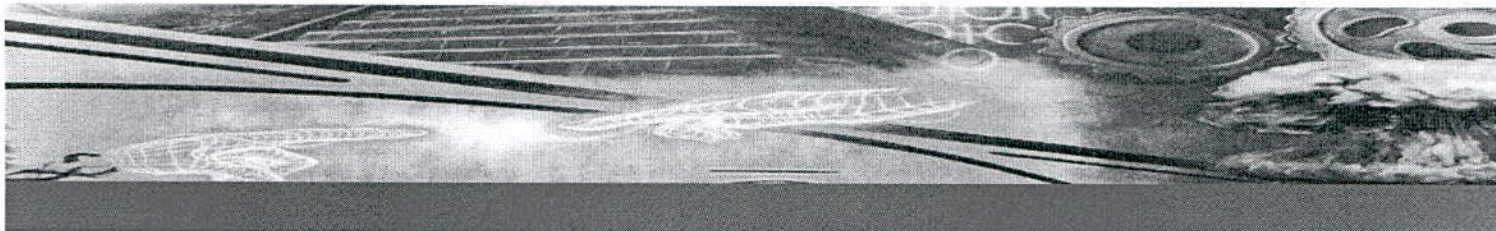
# PROPUESTA DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Carrera: Ingeniería en Diseño electrónico y Sistemas Inteligentes		Actualización: Agosto 2012
Asignatura: Proyecto Tecnológico		
Clave: EID00	Semestre: 8	Créditos SATCA: 5
Academia: IDESI	Tipo de curso: Ingeniería Aplicada	
Horas por semana Teoría: 2	Práctica: 2	Trabajo independiente <sup>1</sup> : 1.3
Total: 5.3		Total al Semestre (x18): 97

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

Módulo formativo (1)				
Electrónica Industrial (EI)				
Semestre	Nombre de asignatura	Competencia (2)	Evidencia de aprendizaje (3)	Criterios de desempeño (4)
4	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.	- Análisis y solución de problemas inherentes a cada curso del módulo formativo.	- Analizar y resolver problemas correctamente propios de la electrónica industrial.
6	Ingeniería de Pruebas		- Desarrolla aplicaciones industriales utilizando diferentes lenguajes de programación para sistemas de pruebas o manufactura.	- Implementar aplicaciones reales en diferentes lenguajes de programación, documentándolo de manera escrita y demostrando su funcionalidad.
7	Diseño de PCB		- Aplica soluciones de software para desarrollo de prototipos para sistemas de pruebas o manufactura.	- Analizar y resolver problemas a través del software para desarrollo de prototipos para sistemas de pruebas o manufactura, documentándolos de manera escrita.
7	Diseño de Sistemas Industriales de Prueba y Validación		- Diseño y simulación de circuitos impresos con aplicaciones específicas.	- Desarrolla un prototipo con circuitos impresos, aplicando las técnicas más utilizadas en la industria, en apego a la normatividad vigente.
8	Proyecto Tecnológico		- Soluciones de software o hardware para necesidades de la industria.	- Acreditar examen escrito de cada curso del módulo formativo.
			- Examen por escrito, acreditado de cada curso del módulo formativo.	- Acreditar una evaluación final de cada curso del módulo formativo con un mínimo de eficiencia del 70 %.

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



<b>Perfil deseable docente para impartir la asignatura (5)</b>
<b>Carrera (s): Ingeniería en Diseño Electrónico y Sistemas Inteligentes o carrera afín.</b> ✓ Experiencia profesional relacionada con la materia. ✓ Experiencia docente mínima de dos años. ✓ Grado académico, mínimo Maestría relacionada con el área de conocimiento.

<b>Competencia de la asignatura (6)</b>			
Implementa, mejora y gestiona sistemas de prueba de manufactura electrónica de actualidad, desarrolla proyectos tecnológicos basados en sistemas avanzados de pruebas electrónicas industriales, documentándolos de forma escrita. Asimismo y considerando los estándares de calidad internacional, es capaz de implementarlos en entornos industriales			
<b>Aportación a la competencia específica</b>		<b>Aportación al perfil de egreso institucional</b>	<b>Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad (10)</b>
<b>Saber (7)</b>	<b>Saber hacer (8)</b>	<b>Saber ser (9)</b>	
Desarrolla proyectos tecnológicos basados en sistemas avanzados en pruebas electrónicas industriales.	Aplica y adapta pruebas electrónicas industriales considerando los estándares de calidad internacional	Encuentra soluciones con el compromiso de llevarlas a cabo con ética	Desarrolla un proyecto tecnológico para la solución de una necesidad, empleando el diseño electrónico en dispositivos para aplicaciones específicas, planifica y evalúa la factibilidad de un proyecto tecnológico

**DESGLOSE ESPECÍFICO POR CADA UNIDAD FORMATIVA**

<b>Número y nombre de la unidad:</b> 1.- Planteamiento del Proyecto.	
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad   Teoría: 9 hrs. Práctica: 9 hrs. Porcentaje del programa: 25 %</b>	
<b>Elemento de la competencia que se trabaja:</b>	Planifica y evalúa la factibilidad en un proyecto tecnológico electrónico.
<b>Objetivos de la unidad (11)</b>	Planifica un proyecto factible tecnológico electrónico en base a los conocimientos adquiridos en la unidad
<b>Criterios de desempeño (12)</b>	↓ <b>Saber:</b> Desarrollar habilidades para la planeación, seguimiento de proyectos, análisis de riesgos y gestión de contingencias apropiadas para su contexto. ↓ <b>Saber hacer:</b> Capacidad de aplicar los conocimientos en su proyecto electrónico ↓ <b>Saber ser:</b> Habilidad para trabajar en forma autónoma con un avance del 25% de su proyecto.
<b>Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad) (13)</b>	Avance de un 25 % del prototipo a elaborar. Primera aproximación del marco teórico en un informe escrito
<b>Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador (14)</b>	1.1.- Planteamiento del problema. 1.2.- Definición de objetivos. 1.3.- Delimitaciones para el proyecto. 1.4.- Factibilidad tecnológica. 1.5.- Proceso de asimilación y uso de tecnología. 1.6.- Administración de tecnología. 1.7.- Introducción a las patentes. 1.8.- Búsqueda de tecnología en las bases de datos de patentes.
<b>Fuentes de información (15)</b>	David I. Cleland, William R. King. Manual para la administración de proyectos. Compañía Editorial Continental 1990.

Tabla 1  
 Tabla 2  
 Tabla 3  
 Tabla 4  
 Tabla 5



<b>Número y nombre de la Unidad:</b> 2.- Planeación del Proyecto.	
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad   Teoría: 9 hrs. Práctica: 9 hrs. Porcentaje del programa: 25%</b>	
<b>Elemento de la competencia que se trabaja:</b>	Planifica y evalúa la factibilidad en un proyecto tecnológico electrónico.
<b>Objetivos de la unidad (11)</b>	Planifica un proyecto factible tecnológico electrónico en base a los conocimientos adquiridos en la unidad
<b>Criterios de desempeño (12)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ <b>Saber:</b> Conoce y planifica su proyecto.</li> <li>↓ <b>Saber hacer:</b> Capacidad de aplicar los conocimientos para planificar su proyecto, duración, recursos y como desarrollará las actividades</li> <li>↓ <b>Saber ser:</b> Habilidad para trabajar en forma autónoma con un avance del 50% de su proyecto.</li> </ul>
<b>Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad) (13)</b>	Avance de un 50% del prototipo a elaborar. Reporte de planeación de actividades. Segunda aproximación del marco teórico en un informe escrito
<b>Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador (14)</b>	2.1.- Método de la planeación. 2.2.- Asignación de recursos. 2.3.- Duración del proyecto. 2.4.- Puntos de control. 2.5.- Desarrollo de actividades.
<b>Fuentes de información (15)</b>	Richard Stutely Plan de negocios la estrategia inteligente PEARSON Educación 2000

X


Número y nombre de la Unidad: 3.- Factibilidad del Proyecto.	
Tiempo y porcentaje para esta unidad   Teoría: 9 hrs. Práctica: 9 hrs. Porcentaje del programa: 25 %	
Elemento de la competencia que se trabaja:	Evalúa la factibilidad en un proyecto tecnológico electrónico, empleando el diseño electrónico en dispositivos para aplicaciones específicas.
Objetivos de la unidad (11)	Evalúa la factibilidad del proyecto planificado de diseño electrónico
Criterios de desempeño (12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ <b>Saber:</b></li> <li>↓ Capacidad para formular y gestionar proyectos evalúa la factibilidad de su proyecto</li> <li>↓ <b>Saber hacer:</b></li> <li>Habilidad de aplicar los conocimientos y evaluar la factibilidad de su proyecto de diseño electrónico, como estudio de mercado, oferta, inversión e impacto.</li> <li>↓ <b>Saber ser:</b></li> <li>Habilidad para trabajar en forma autónoma con un avance del 75% de su proyecto.</li> </ul>
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad) (13)	Avance de un 75% del prototipo a elaborar. Marco teórico en un informe escrito
Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador (14)	3.1.- Estudio de mercado. 3.2.- Proyecto de oferta. 3.3.- Administración de costos e inversión inicial. 3.4.- Punto de equilibrio con inversión y financiamiento. 3.5.- Análisis y evaluación económica. 3.6.- Factibilidad técnica 3.7.- impacto del proyecto.
Fuentes de información (15)	Alberto Malagón Introducción a la ingeniería de proyectos Limusa 1979

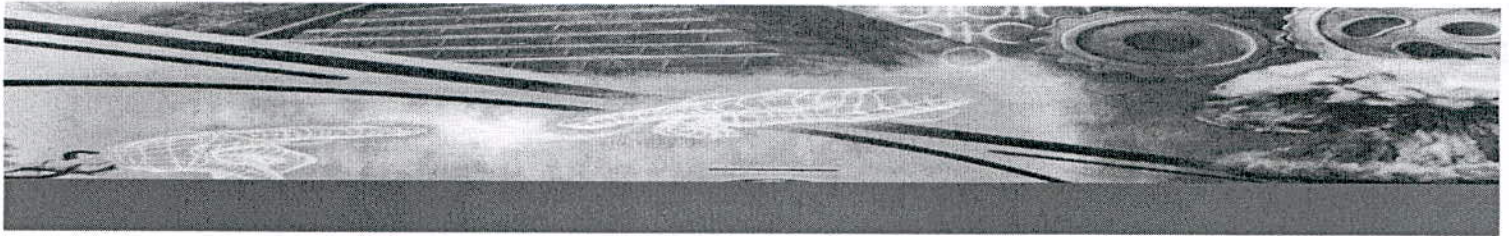





<b>Número y nombre de la Unidad : 4.- Normatividad y Presentación de un Proyecto</b>	
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad   Teoría: 9 hrs. Práctica: 9 hrs. Porcentaje del programa: 25 %</b>	
<b>Elemento de la competencia que se trabaja:</b>	Encuentra soluciones a una necesidad empleando el diseño electrónico en dispositivos de aplicaciones específicas.
<b>Objetivos de la unidad (11)</b>	Soluciona una necesidad empleando el diseño electrónico en dispositivos de aplicaciones específicas.
<b>Criterios de desempeño (12)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ <b>Saber:</b> Capacidad para solucionar problemas y presentar su proyecto.</li> <li>↓ <b>Saber hacer:</b> Habilidad de encontrar soluciones a una necesidad empleando el diseño electrónico.</li> <li>↓ <b>Saber ser:</b> Habilidad para trabajar en forma autónoma con un avance del 100% de su proyecto.</li> </ul>
<b>Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad) (13)</b>	Informe escrito que sustente la factibilidad del proyecto. Prototipo funcionando al 100%. Proyecto global del curso.
<b>Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador (14)</b>	4.1.- Norma oficial Mexicana 4.2.- Normas internacionales. 4.3.- Constitución de la empresa. 4.4.- Contrato. 4.5.- Patentes y derechos de autor. 4.6.- Metodología para la presentación de proyectos. 4.7.- Evaluación de un proyecto tecnológico.
<b>Fuentes de información (15)</b>	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial impi.gob.mx IMPI 2016

X

## 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 capacidades<sup>1</sup> 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.**

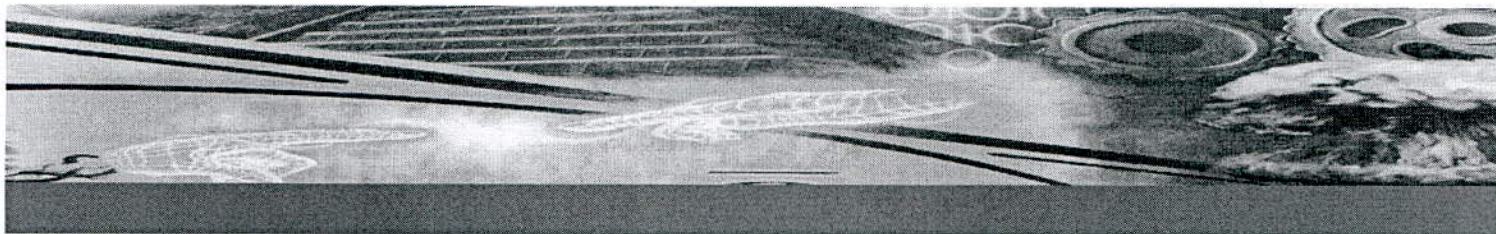
### 1) Formación Físico-Matemática (FM)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Precálculo	El alumno al concluir el módulo formativo FÍSICO MATEMÁTICO será capaz de hacer la transferencia del conocimiento para: resolver problemas aplicados al contexto de las ingenierías, utilizando adecuadamente lenguaje físico-matemático.
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	

<sup>1</sup> 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.
Planeación Estratégica y Habilidades Directivas	
Administración de Recursos	
Modelos de Negocios	
Innovación y Habilidades Emprendedoras	
Calidad y Productividad	

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.

III. **Módulo Integrador:** 1) El Servicio Social; 2) la Estadía Profesional; 3) las asignaturas relacionadas al desarrollo del proyecto terminal. 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: Proyecto Tecnológico		
Clave: EID00	Semestre: 8	Créditos SATCA: 5
Academia: IDESI	Tipo de curso: Ingeniería Aplicada	
Horas por semana Teoría: 2	Práctica: 2	Trabajo independiente <sup>2</sup> : 1.3
Total: 5.3		Total al Semestre (x18): 97


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


  
REVISAR 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  
JEFATURA DE  
NORMALIZACIÓN Y  
DESARROLLO CURRICULAR  
LIC. BERTHA ALICIA  
MAGDALENO FARIAS  
2 DE FEBRERO DEL 2016


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

APLICACIÓN DEL PROGRAMA

  
DIRECCIÓN DE PLANTEL  
ING. WILBALDO RUIZ AREVALO  
2 DE FEBRERO DEL 2016

  
ACADEMIA DE IDESI  
M. EN C. JOSÉ ROBERTO REYES BARÓN  
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

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