



PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Carrera: Ingeniería en Desarrollo de Software	Actualización Agosto 2012
Asignatura: Tecnologías Emergentes	
Clave: ICJ00 Semestre: 8 Créditos SATCA: 6	Academia: IDS Tipo de curso: Ingeniería Aplicada
Horas por semana Teoría: 2 Práctica: 3 Trabajo Independiente ¹ :1.02 Total: 6.02	Total al Semestre (x18): 108.5

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

Módulo formativo				
Infraestructura				
Semestre	Nombre de asignatura	Competencia	Evidencia de aprendizaje	Criterios de desempeño
1	Introducción a la Algoritmia	Quien estudie el módulo formativo de Informática y Computación podrá desarrollar productos de software que permitan almacenar, disponer y procesar información en diversas plataformas tecnológicas mediante el proceso o ciclo de vida de desarrollo de software, utilizando diferentes paradigmas que permitirán la construcción de productos y servicios innovadores de tecnologías de la información.	-Examen Departamental. -Casos de estudio. - Proyecto final de cada curso con reporte.	Responder examen, donde la calificación mínima es de 80 puntos. Reporte de solución de caso al 80% del problema planteado, entregado en tiempo y forma, sin errores ortográficos y con conclusiones trascendentes para el cierre de la asignatura. Proyecto final con reporte, cumpliendo con los criterios tanto de análisis, diseño, desempeño, funcionalidad y documentación considerando también los siguientes aspectos: Cumplimiento del objetivo del proyecto de acuerdo a la aplicación. Cumplimiento del tiempo de entrega, calificación mínima de 80 pts.
1	Introducción al desarrollo de software			
2	Algoritmos y estructuras de Datos			
2	Programación Estructurada y Orientada a Objetos			
3	Desarrollo Web			
3	Base de Datos			
4	Administración de Sistemas Operativos			
4	Desarrollo para Dispositivos Móviles			
5	Ingeniería de Software			
8	Tecnologías Emergentes			

¹Estas 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 Desarrollo de Software, Ingeniería en Computación o carrera afin.
- ✓ 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

Identificar y analizar soluciones con ecosistemas orientados al Internet de las Cosas (IoT), así como los servicios que implican para la conectividad, transferencia y procesamiento de información, su programación, desarrollo y gestión de proyectos orientados al IoT.

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 todas las partes que integran una solución del IoT y atender las necesidades organizacionales en el mejoramiento de sus soluciones de tecnologías de la Información	Analiza y desarrolla proyectos orientados a los conceptos del IoT	Participa e implementa proyectos relacionados con los conceptos de IoT	Presentación de la instalación y configuración del servidor XEN, así como todos los servidores virtuales con sus servicios de red y aplicaciones.

[Handwritten signatures in blue ink]

[Handwritten mark in blue ink]

[Handwritten signature in blue ink]

DESGLOSE ESPECÍFICO POR CADA UNIDAD FORMATIVA

Número y nombre de la unidad: 1.- Introducción al IoT	
Tiempo presencial. Teoría: 20 horas/semana Práctica: 10 horas/semana Porcentaje del programa: 25 %	
Elemento de la competencia que se trabaja:	Identifica y analiza soluciones con ecosistemas orientados al Internet de las Cosas
Objetivos de la unidad	Identifica y analiza soluciones con ecosistemas orientados al Internet de las Cosas, así como los servicios que requieren
Criterios de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Saber: Presentación documental de análisis de información de la unidad (definición, evolución, consorcios, alianzas, empresas, productos, servicios, recursos, etc.) ➤ Saber hacer: Presentación documental del análisis del ecosistema de un producto o servicio relacionado con el IoT ➤ Saber ser: Asistencia y exposición en equipo del análisis del ecosistema de un producto o servicio relacionado con el IoT
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)	Documento de análisis de información y ecosistemas
Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador	1.1 Qué es el internet de las cosas (IoT)? 1.2 Actualizada y aplicaciones del IoT 1.3 Línea de tiempo de la evolución del IoT 1.4 Tendencias de las tecnologías emergentes y el IoT 1.5 Principales factores tecnológicos que permitieron la evolución del IoT 1.6 Versiones del IoT 1.7 Consorcios y alianzas que impulsan productos y servicios del IoT 1.8 Empresas, productos, servicios y/o recursos disponibles para el IoT
Fuentes de información	http://postscapes.com/internet-of-things-technologies http://postscapes.com/internet-of-things-resources/ http://www.embedded.com/electronics-news/4438080/2014-s-Top-Ten-Embedded-IoT-Design-Articles-and-Papers https://stanfy.com/blog/3-types-of-software-architecture-for-connected-devices/

X

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

Número y nombre de la unidad: 2.- Programación en Python	
Tiempo presencial. Teoría: 20 horas/semana Práctica: 22 horas/semana Porcentaje del programa: 40 %	
Elemento de la competencia que se trabaja:	Soluciones y servicios que implican para la conectividad, transferencia y procesamiento de información, su programación, desarrollo y gestión de proyectos orientados al IoT.
Objetivos de la unidad	Aprende a programar en un lenguaje de alto nivel y un enfoque simple, de naturaleza interpretada para el scripting y desarrollo rápido, ideal para soluciones orientadas al IoT
Criterios de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> ↘ Saber: Aprobar examen escrito ↘ Saber hacer: Presentación funcional de prácticas y proyecto. ↘ Saber ser: Asistencia y presentación en tiempo y forma de practicas
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)	Aplicación en Python, aplicando las características esenciales del lenguaje
Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador	2.1 Introducción a Python 2.2 Instalación 2.3 Usando el interprete y manejo de errores 2.4 Tipos de datos 2.5 Estructuras de control 2.6 Definición de funciones 2.7 Estructuras de datos (listas, pilas, colas, tuplas, sentencias, conjuntos y diccionarios) 2.8 Módulos 2.9 Formatos de entrada/salida y archivos 2.10 Errores y excepciones 2.11 Programación orienta a objetos 2.12 Biblioteca estándar
Fuentes de información	https://www.python.org/ Python Essential Reference (ISBN: 978-0-672-32862-6) Natural Language Processing with Python (ISBN: 978-0-596-51649-9)

Número y nombre de la unidad: 3. Programación de software embebido

Tiempo presencial. Teoría: 16 horas/semana Práctica: 20 horas/semana Porcentaje del programa: 35 %

Elemento de la competencia que se trabaja:	Identifica y analiza soluciones con ecosistemas orientados al Internet de las Cosas
Objetivos de la unidad	Identifica y analiza soluciones con ecosistemas orientados al Internet de las Cosas, así como los servicios que requieren
Criterios de desempeño	<ul style="list-style-type: none">↓ Saber: Presentación documental de análisis de información de la unidad (definición, evolución, consorcios, alianzas, empresas, productos, servicios, recursos, etc.)↓ Saber hacer: Presentación documental del análisis del ecosistema de un producto o servicio relacionado con el IoT↓ Saber ser: Asistencia y exposición en equipo del análisis del ecosistema de un producto o servicio relacionado con el IoT
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)	Documento de análisis de información y ecosistemas
Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador	3.1 Introducción a la placa de desarrollo 3.2 Características del hardware 3.3 Puertos y conexiones 3.4 Instalación del entorno de desarrollo integrado (IDE) y controladores (Divers) 3.5 Actualización del firmware 3.6 Primeros programas 3.7 Instalación de Linux desde MicroSD 3.8 Usando la terminal de Linux vía SSH 3.9 Programando en Python
Fuentes de información	http://www.intel.com/content/www/us/en/internet-of-things/iot-platform.html http://www.intel.com/content/www/us/en/internet-of-things/overview.html https://www.arduino.cc/en/ArduinoCertified/IntelGalileo http://www.intel.la/content/www/xl/es/do-it-yourself/galileo-maker-quark-board.html

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	

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	
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) Informática y Computación (IC)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Introducción a la Algoritmia	Quien estudie el módulo formativo de Informática y Computación podrá desarrollar productos de software que permitan almacenar, disponer y procesar información en diversas plataformas tecnológicas mediante el proceso o ciclo de vida de desarrollo de software, utilizando diferentes paradigmas que permitirán la construcción de productos y servicios innovadores de tecnologías de la información.
Introducción al Desarrollo de Software	
Algoritmos y Estructuras de Datos	
Programación Estructurada y Orientada a Objetos	
Desarrollo Web	
Bases de Datos	
Administración de Sistemas Operativos	
Desarrollo para Dispositivos Móviles	
Ingeniería de Software	
Tecnologías Emergentes	

6) **Cómputo de Alto Desempeño (CA)**

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Arquitectura de Sistemas Operativos	El módulo de Cómputo de Alto Desempeño permitirá al alumnado realizar procesos de modelado y virtualización inteligente de objetos que parten de la realidad, utilizando procesos de optimización de bajo nivel y buscando el mejor rendimiento de los recursos de hardware para garantizar el adecuado funcionamiento los sistemas construidos.
Teoría de Automatas	
Inteligencia Artificial	
Gráficas por Computadora 2D y 3D	
Virtualización	
Sistemas Expertos	
Computación Paralela	
Procesamiento de Imágenes	

7) **Proyecto de Tecnologías de Información (PP)**

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Mejores Prácticas en el Desarrollo de Sistemas	Al concluir el módulo de Proyecto de Tecnologías de la Información, el alumnado será capaz de realizar proyectos académicos de software que cumplan los requisitos para la titulación integrada basados en normas nacionales e internacionales y mejores prácticas comúnmente aceptadas en el diseño de software, coordinando o colaborando en equipos interdisciplinarios e interculturales.
Administración de Proyectos de TI	
Seguridad Informática	
Proyecto I	
Proyecto II (Estadía Profesional)	
Aseguramiento de la Calidad en Software	

8) **Infraestructura (HD)**

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Principios de Sistemas Electrónicos	Al concluir este módulo, quien egresa será capaz de determinar y ejecutar planes de contingencia y recuperación de desastres en sistemas de redes de computadoras, mediante el análisis de las características de los sistemas electrónicos básicos para la comprensión de las arquitecturas de computadoras en su aplicación en las tecnologías de las comunicaciones a través del tratamiento de señales y la identificación de sus aplicaciones en la infraestructura de las tecnologías de la información y comunicaciones, actualizándose permanentemente.
Arquitectura de Computadoras	
Tecnologías de las Comunicaciones	
Señales y Sistemas	
Fundamento de enrutamiento	
Redes LAN/WAN	



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.

X

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

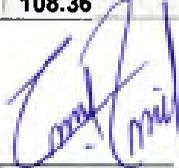
ANEXO 2. VALIDACIÓN DEL PROGRAMA

Carrera: Ingeniería en Desarrollo de Software		Actualización Agosto 2012
Asignatura: Tecnologías Emergentes		
Clave: CAC00 Semestre: 8 Créditos SATCA: 6	Academia: Diseño de Software Tipo de curso: Ciencias de la Ingeniería	
Horas por semana Teoría: Práctica:3 Trabajo independiente ² :1.02 Total: 6.02	Total al Semestre (x18): 108.36	

PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA
PROPONE, ANEJA 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 ELECTRONICA
ING. CARLOS CHRISTIAN
RIVERA LÓPEZ
2 DE FEBRERO DEL 2016


ELABORA PROPUESTA
ACADEMIA DE IDS
MTRO. LUIS ALBERTO CASTAÑEDA
RUBIO
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 IDS
MTRO. LUIS ALBERTO
CASTAÑEDA RUBIO
2 DE FEBRERO DEL
2016

APLICACIÓN DEL PROGRAMA


ACADEMIA DE IDS
MTRO. LUIS ALBERTO CASTAÑEDA RUBIO
2 DE FEBRERO DEL 2016


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


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


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

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