



SEP



ceti
CENTRO DE ENSEÑANZA
TÉCNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Carrera: Ingeniería en Desarrollo de Software	Actualización Agosto 2012
Asignatura: Computación paralela	
Clave: CAE00Semestre: 7Créditos SATCA: 5	Academia: IDSTipo de curso: Ciencias de la Ingeniería
Horas por semana Teoría:2Práctica:2Trabajo independiente ¹ :1.39Total:5.39	Total al Semestre (x18): 97.02

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

Módulo formativo				
Cómputo de Alto Desempeño (CA)				
Semestre	Nombre de asignatura	Competencia	Evidencia de aprendizaje	Criterios de desempeño
3	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.	-Examen Departamental. -Prácticas de laboratorio - 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.
4	Teoría de Autómatas			
5	Inteligencia Artificial			
6	Gráficas por Computadora 2D y 3D			
6	Virtualización			
6	Sistemas Expertos			
7	Computación Paralela			
7	Procesamiento de Imágenes			

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

Perfil deseable docente para impartir la asignatura

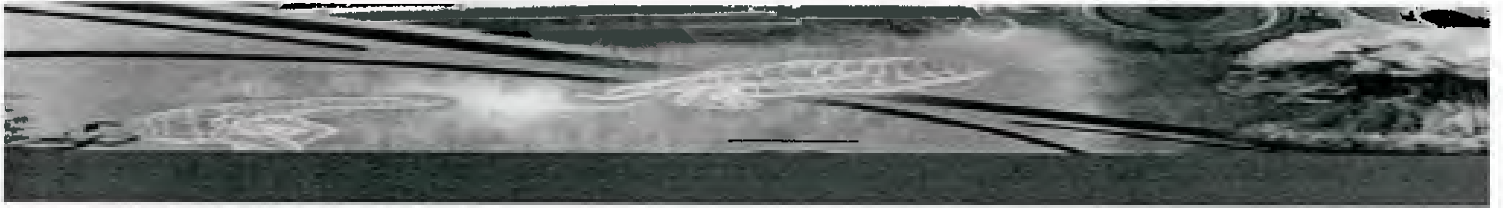
Carrera (s): Ingeniería en Desarrollo de Software, Ingeniería en Computación o carrera afín.

- ✓ 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 alumno conoce y realiza redes de área local para el transporte de información de acuerdo con las necesidades técnicas de una organización, utilizando los recursos necesarios para el desarrollo óptimo de la misma.

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 modelos y plataformas tecnológicas relacionadas con la computación paralela, para desarrollar e implementar productos y servicios de software con procesamiento en paralelo.	Desarrolla productos y servicios de software que implementen y atiendan las necesidades del procesamiento en paralelo en ambientes distribuidos.	Participa en el desarrollo de aplicaciones relacionadas con la computación paralela.	Proyecto de simulador de procesos en paralelo, programando los algoritmos y modelos de procesamiento, así como las técnicas avanzadas de la programación paralela.



DESGLOSE ESPECÍFICO POR CADA UNIDAD FORMATIVA

Número y nombre de la unidad: 1. Introducción a la computación paralela	
Tiempo y porcentaje para esta unidad Teoría: 26hrs Práctica: 11hrs Porcentaje del programa: 35 %	
Elemento de la competencia que se trabaja:	Identifica los diferentes modelos de procesamiento en paralelo en ambientes distribuidos
Objetivos de la unidad	Identifica y analiza los diferentes modelos de procesamiento en paralelo, concurrentes y los ambientes distribuidos
Criterios de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Saber: Aprueba examen escrito. ↓ Saber hacer: Presenta práctica funcional y proyecto desarrollado en Java. ↓ Saber ser: Asiste y presenta en tiempo y forma de prácticas.
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)	Aplica gráfica en Java, aplicando los conocimientos adquiridos para la planificación de procesos y ambientes distribuidos.
Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Introducción a los procesos 1.2. Modelo de procesos y estados 1.3. Comunicación entre procesos 1.4. Planificación de procesos 1.5. Procesadores (un solo core y multi-core) 1.6. Memoria compartida 1.7. Memoria distribuida 1.8. Programación concurrente 1.9. Sistemas distribuidos 1.10. Cloud computing 1.11. Cluster computing 1.12. Peer to Peer computing 1.13. Grid Computing 1.14. Computación paralela
Fuentes de información	<ul style="list-style-type: none"> • Barry Wilkinson & Michael Allen. "Parallel Programming: Techniques and Applications using Networked Workstations and Parallel Computers". Pearson – Prentice Hall, Second Edition, 2005. • Michael J. Quinn. "Parallel Programming in C with MPI and OpenMP". McGraw Hill, 2004. • Gregory R. Andrews. "Foundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming". Addison Wesley, 2000. • Peter S. Pacheco. "Parallel Programming with MPI". Morgan Kaufmann, 1997. • Andrew S. Tanenbaum & Maarten van Steen. "Distributed Systems: Principles and Paradigms". Prentice Hall, 2002.



Número y nombre de la unidad: 2. Programación paralela en ambientes distribuidos	
Tiempo y porcentaje para esta unidad Teoría: 10hrs Práctica: 17hrs Porcentaje del programa: 25 %	
Elemento de la competencia que se trabaja:	Desarrolla e implementa aplicaciones de software que requieran implementar modelos de procesamiento en paralelo en ambientes distribuidos.
Objetivos de la unidad	Conoce, programa y analiza algoritmos y modelos utilizados para el procesamiento paralelo en ambientes distribuidos.
Criterios de desempeño	<ul style="list-style-type: none">↳ Saber: Aprueba examen escrito↳ Saber hacer: Presenta práctica funcional y proyecto desarrollado en Java.↳ Saber ser: Asiste y presenta en tiempo y forma de practicas
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)	Aplica y gráfica en Java, aplicando los conceptos de procesamiento concurrente y paralelo en ambientes distribuidos.
Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador	<ul style="list-style-type: none">2.1 Programación de hilos de ejecución2.2 Procesamiento por funcionalidad2.3 Procesamiento por rendimiento (tiempo de retorno y tasa de trabajos)2.4 Descomposición de una tarea y de los datos2.5 Comunicación mediante el paso de mensajes2.6 Memoria compartida2.7 Invocación remota de métodos2.8 Exclusión mutua2.9 Sincronización2.10 Bloqueo, detección, recuperación, evasión y prevención2.11 Aceleración y eficiencia2.12 Balanceo de cargas
Fuentes de información	<ul style="list-style-type: none">• Barry Wilkinson & Michael Allen. "Parallel Programming: Techniques and Applications using Networked Workstations and Parallel Computers". Pearson – Prentice Hall, Second Edition, 2005.• Michael J. Quinn. "Parallel Programming in C with MPI and OpenMP". McGraw Hill, 2004.• Gregory R. Andrews. "Foundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming". Addison Wesley, 2000.• Peter S. Pacheco. "Parallel Programming with MPI". Morgan Kaufmann, 1997.• Andrew S. Tanenbaum & Maarten van Steen. "Distributed Systems: Principles and Paradigms". Prentice Hall, 2002

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	

[Handwritten signatures in blue ink]

[Handwritten mark in blue ink]

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.


ANEXO 2. VALIDACIÓN DEL PROGRAMA

Carrera: Ingeniería en Desarrollo de Software		Actualización Agosto 2012
Asignatura: Computación paralela		
Clave: CAE00	Semestre: 7	Créditos SATCA: 5
Academia: ID		Tipo de curso: Ciencias de la Ingeniería
Horas por semana	Teoría: 2	Práctica: 2
Trabajo independiente ² : 1.39		Total: 5.39
Total al Semestre (x18): 97.02		


PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA PROPONE ANEXA PROPUESTA

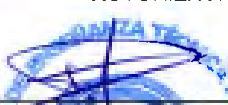

VALIDA Y VERIFICA PROPUESTA
SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
ACADÉMICA
MTRO. CÉSAR OCTAVIO MARTÍNEZ
PADILLA
2 DE FEBRERO DEL 2016


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



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

AUTORIZACIÓN DEL PROGRAMA


VALIDA PROGRAMA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
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
DEFATURA 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


DIRECCIÓN DE PLANTAS
ING. WILIBALDO RUIZ CEVALLO
2 DE FEBRERO DEL 2016


ACADEMIA DE IDS
MTRO. LUIS ALBERTO CASTAÑEDA RUBIO
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

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