

cenidet

Centro Nacional de Investigación
y Desarrollo Tecnológico

*CATÁLOGO DE CURSOS DE
ACTUALIZACIÓN
Y
FORMACIÓN DOCENTE
PROFESIONAL
2006-2007*

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y
VINCULACIÓN

El **CENIDET** a través del *Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación* invita al público en general a participar en los cursos de actualización profesional, dirigidos a profesionales, empresas e instituciones que deseen actualizarse y/o capacitarse en temas de actualidad en las áreas de la **informática, mecánica, electrónica y mecatrónica.**

INFORMES E INSCRIPCIONES

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN

A LOS TELÉFONOS:

TEL: (777)362-77-70, EXTENSIONES. 424 Y 126.

FAX: EXTENSIÓN 427

M.C. RAFAEL SANTANA PERALTA

Correo electrónico: rasap@cenidet.edu.mx.

COSTOS

- ✚ LOS COSTOS DEPENDEN DEL TIPO DE CURSO Y DEL NÚMERO DE HORAS IMPARTIDAS.
- ✚ DESCUENTOS ESPECIALES A EGRESADOS DEL CENIDET GRUPOS DE EMPRESAS E INSTITUCIONES

CONTENIDO

PRESENTACIÓN.

1. ÁREA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA.....	6
CURSOS DE ACTUALIZACIÓN-----	6
A) SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN CONMUTADOS	6
B) CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES	7
C) MÁQUINAS ELÉCTRICAS I (TEORÍA DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS)	8
D) MÁQUINAS ELÉCTRICAS II (CONTROL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS)	9
E) INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA DE POTENCIA Y APLICACIONES INDUSTRIALES	9
F) DISEÑO Y SIMULACIÓN DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS CON MICROSIM DESIGNLAB	11
G) CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES (PLC'S)	12
H) SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA APLICADOS A LA ILUMINACIÓN	13
2. ÁREA DE INGENIERÍA MECÁNICA.....	15
CURSOS DE ACTUALIZACIÓN-----	15
A) SISTEMAS DE CALENTAMIENTO DE AGUA UTILIZANDO ENERGÍA SOLAR.....	15
B) MODELACIÓN DE FLUJO BIFÁSICO EN SISTEMAS GEOTÉRMICOS Y PETROLEROS.	16
C) TEORÍA Y APLICACIÓN DEL ANÁLISIS MODAL AL ESTUDIO DE VIBRACIONES MECÁNICAS	16
3. ÁREA DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	18

CURSOS DE ACTUALIZACIÓN-----	18
A) ADMINISTRACIÓN DE CALIDAD DEL SOFTWARE.....	18
B) PROCESOS ÁGILES PARA DESARROLLO DE SOFTWARE.....	19
C) DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES UTILIZANDO TÉCNICAS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO ARTIFICIAL.....	20
D) DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES BASADAS EN REDES NEURONALES ARTIFICIALES.....	21
E) LENGUAJES Y HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES WEB.....	22
F) DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS (PRINCIPIOS Y PATRONES DE DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS.....)	23
G) ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	25
H) CULTURA DE CALIDAD.....	26
I) METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
J) MICROSOFT EXCEL.....	28
K) MICROSOFT POWER POINT.....	30
L) MICROSOFT WORD.....	31
M) INTERNET EXPLORER Y CORREO ELECTRONICO.....	35
N) MICROSOFT WINDOWS.....	36
4. ÁREA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA.....	388
CURSOS DE ACTUALIZACIÓN-----	38
A) AUTOMATIZACIÓN PLC CON LENGUAJES IEC-1131.....	38
5. CURSOS DE ACTUALIZACIÓN DOCENTE.....	40
CURSO DE ACTUALIZACIÓN.....	40
A) DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA LA DOCENCIA.....	40
B) T-A Y EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN MATEMÁTICAS.....	43
C) TENDENCIAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL NIVEL SUPERIOR.....	44

D) TRES TEORÍAS PARA EL ANÁLISIS DEL A-E EN EL NIVEL SUPERIOR.....	46
E) ENSEÑANZA PROBLÉMICA PARA LA FORMACIÓN DE INGENIEROS.....	47
F) T-A DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN MATEMÁTICAS.....	49
G) ESCRIBIR CON PROPIEDAD.....	49

PRESENTACIÓN

El Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico, CENIDET, ubicado en la Ciudad de Cuernavaca, Morelos, inicia actividades en enero de 1987, como Centro de excelencia de Postgrado del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos.

El CENIDET ofrece sus programas de Postgrado a egresados de licenciaturas y maestrías afines interesados en prepararse en áreas de investigación aplicada y desarrollo tecnológico. La misión del CENIDET es formar investigadores e innovadores tecnológicos y realizar investigación de alto nivel, que dé respuesta a las necesidades actuales del sector productivo, industrial de servicios y académico.

La vinculación en la actualidad de las Instituciones de Educación Superior con su entorno productivo y social, se debe a dos aspectos importantes; uno, derivado de la importancia que han adquirido la generación de nuevos conocimientos a través de la ciencia y la tecnología en el desarrollo industrial, científico, tecnológico y competitivo del país, y otro, el de evaluar la pertinencia de los programas académicos con las necesidades y prioridades de la sociedad.

En este contexto, las instituciones de educación superior así como los Centros de investigación son medios fundamentales los cuales a través de la formación de recursos humanos y vinculación de sus capacidades científicas y tecnológicas coadyuvan al desarrollo social y sustentable de los países.

En el CENIDET, siendo un Centro de docencia e investigación existe la capacidad potencial de ofrecer servicios externos al sector productivo, estos servicios potenciales susceptibles de ofertar por parte del Centro son: *Servicios educativos*; cursos de actualización, diplomados, maestrías profesionalizantes y

especializaciones, *Servicios de asesoría y consultoría técnica*; diagnóstico técnico de procesos de producción, selección y asimilación de tecnología, *Servicios de diseño y desarrollo de productos*; diseño y desarrollo de productos industriales y plantas piloto, *Servicios de diseño de sistemas industriales y comerciales*; diseño de sistemas de información, sistemas para la optimización de recursos y procesos, *Servicios técnicos de laboratorio*; pruebas de medición de parámetros, análisis y verificación de muestras, *Servicios de transferencia y comercialización de tecnología*; licenciamiento y autorización a las empresas para explotación industrial de patentes y derechos de autor propiedad del CENIDET.

Los servicios que actualmente oferta el CENIDET al sector productivo, se presentan en este catálogo, la contratación de estos servicios es a través del Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación de este Centro.

1. ÁREA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

CURSOS DE ACTUALIZACIÓN

A) SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN CONMUTADOS

ÁREA: Electrónica de potencia

OBJETIVO GENERAL:

Abordar el estado del arte de los sistemas de alimentación conmutados así como sentar las bases para el diseño de convertidores CD/CD y convertidores CA/CD presentando los aspectos críticos de diseño y sus aplicaciones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

De acuerdo a dichas bases de diseño se tendrá una visión más general, y podremos aplicarlos a los requerimientos actuales en los sistemas de alimentación de los nuevos sistemas de información, cómputo, telecomunicaciones, audio y video, etc. los cuales exigen desarrollar sistemas de alimentación altamente eficientes a bajo costo y volumen, con una alta confiabilidad.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

Introducción. Estado del arte de los sistemas de alimentación conmutados. **Conceptos básicos de convertidores CD/CD.** Fuentes lineales versus convertidores conmutados. Topologías básicas con y sin aislamiento galvánico. **Diseño magnético y transformadores.** Materiales y geometría de núcleos para inductores y transformadores. Diseño de inductores y transformadores para convertidores CD/CD. **Dispositivos de potencia y circuitos de disparo.** Dispositivos de potencia: BJT, Mosfet e IGBT. Circuitos de Disparo para DSP's. **Pérdidas en convertidores CD/CD.** Pérdidas de conmutación y conducción. Circuitos Snubber disipativos y no-disipativos. **Estrategia de Control.** Respuesta en frecuencia de convertidores CD/CD. Criterio de estabilidad del lazo de retroalimentación. Control modo voltaje versus control modo corriente. Diseño del compensador. **Técnicas para incrementar la frecuencia de conmutación de convertidores CD/CD.** Convertidores resonantes. Transición a voltaje cero o corriente cero. Conmutación a voltaje o corriente cero. **Convertidores CD/CD orientados a la corrección del Factor de Potencia.** Convertidor CD/CD como emulador de resistencia. Estudio de topologías óptimas. Requerimientos de control. Retos actuales en la corrección del Factor de Potencia. Conclusiones y retos futuros.

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 40 Horas

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Ser egresado de una carrera afín a Ingeniería, tal como Electrónica, Industrial o Eléctrica. Enfocado a todo aquel personal técnico que esté relacionado con las

áreas de electrónica de potencia y sistemas de calidad de la energía. El curso tiene una orientación predominantemente teórica, pero... buscando resolver problemas industriales técnicos y de capacitación de personal.

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: 20 y 10 mínimo para que éste se lleve a cabo

INSTRUCTORES:

Dr. Carlos Aguilar Castillo, Dr. Francisco Canales y Dr. Jaime Arau Roffiel

B) CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES

ÁREA: Electrónica de potencia, control

OBJETIVO GENERAL:

Introducción al modelado, la simulación y el control de procesos industriales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

De acuerdo a diferentes técnicas de control, se tendrá una visión más general y podremos aplicarlas a áreas de interés tal como: plantas hidroeléctricas, plantas industriales de procesos, columnas de destilación, etc.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA: **Introducción.** Conceptos Generales. Leyes Fundamentales. **Modelos Matemáticos de Equipos Industriales.** Reactores isotérmicos, en fase gas y no isotérmicos. Intercambiadores de calor, vaporizadores. Columnas de destilación. Redes hidráulicas (bombas, válvulas.) **Simulación de Procesos.** Solución de ecuaciones lineales, solución de ecuaciones no lineales. Integración numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias. **Dinámica de Procesos.** Estabilidad (dominio del tiempo, de Laplace y de la frecuencia.) Linealización. **Sistemas de Control Convencional y Hardware.** Sensores, transmisores, válvulas. Controladores. Sistemas avanzados de control. **Sintonización de Controladores.** Método de Ziegler-Nichols. Coeficiente de amortiguamiento en lazo cerrado. Margen de fase y de ganancia. **Procesos Multivariados.** Eigenvalores, transformación canónica, valores singulares. Facilidad de control y robustez. Arreglo de ganancias relativas (RGA.) Descomposición en valores singulares (SVD). Sintonización del módulo logarítmico mayor (BLT).

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 40 Horas

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Ser de una carrera afín a Ingeniería tal como Electrónica, Industrial o Eléctrica. Enfocado en si a todo aquel personal técnico que esté relacionado con las áreas de electrónica, específicamente control automático y automatización. El curso tiene una

orientación predominantemente teórica, pero... buscando resolver problemas industriales técnicos y de capacitación de personal.

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: 20 y 10 mínimo para que éste se lleve a cabo.

INSTRUCTOR:

Dr. Enrique Quintero-Mármol Márquez

C) MÁQUINAS ELÉCTRICAS I (TEORÍA DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS)

ÁREA: Electrónica de potencia, Control

OBJETIVO GENERAL:

Abordar los conceptos básicos del funcionamiento de las maquinas eléctricas y su estructura física.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Se formularán los modelos matemáticos de las principales máquinas eléctricas

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

Introducción. Leyes del electromagnetismo. El ABC de las máquinas eléctricas. Máquina de corriente directa. Máquina sincronía trifásica. Máquina de inducción trifásica. **Metodología de estudio de cada máquina:** a) Construcción, b) Circuito equivalente, su solución e interpretación, c) Análisis en estado estacionario y d) Curvas características.

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 40 Horas

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Ser de una carrera afín a Ingeniería tal como Electrónica, Industrial o Eléctrica. Enfocado en si a todo aquel personal técnico que esté relacionado con las áreas de electrónica de potencia y control automático. El curso tiene una orientación predominantemente teórica, pero... buscando resolver problemas industriales técnicos y de capacitación de personal.

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: 20 y 10 mínimo para que éste se lleve a cabo

INSTRUCTORES:

Dr. Gerardo V. Guerrero Ramírez y Dr. Abraham Claudio Sánchez

D) MÁQUINAS ELÉCTRICAS II (CONTROL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS)

ÁREA: Electrónica de potencia, Control

OBJETIVO GENERAL:

Abordar los conceptos básicos sobre métodos de control de las principales máquinas eléctricas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Se formularán los modelos matemáticos de control de las principales máquinas eléctricas

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA: Control de la máquina de corriente directa. Control de la máquina sincronía trifásica. Control de la máquina de inducción trifásica.

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 40 Horas

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Ser de una carrera afín a Ingeniería tal como Electrónica, Industrial o Eléctrica. Enfocado en si a todo aquel personal técnico que esté relacionado con las áreas de electrónica de potencia y control automático. El curso tiene una orientación predominantemente teórica, pero... buscando resolver problemas industriales técnicos y de capacitación de personal.

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: 20 y 10 mínimo para que éste se lleve a cabo.

INSTRUCTORES:

Dr. Gerardo V. Guerrero Ramírez y Dr. Abraham Claudio Sánchez

E) INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA DE POTENCIA Y APLICACIONES INDUSTRIALES

ÁREA: Electrónica de potencia

OBJETIVO GENERAL:

El objetivo de este curso es mostrar un panorama general en donde se centran técnicas y alternativas para llevar a cabo un uso más eficiente de la energía eléctrica.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

De acuerdo a dichas técnicas se tendrá una visión más general, y podremos aplicarlas a áreas de interés tal como: Sistemas de iluminación electrónica, fuentes conmutadas para equipo electrónico diverso, reguladores de DC y CA, etc.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA: Introducción. Dispositivos Semiconductores. Aspectos básicos de Rectificadores y calidad de la energía. Sistemas de Alimentación Conmutados. Conversión CD/CA y técnicas PWM. Pspice en la simulación de Electrónica de Potencia. Control de Motores y otras Aplicaciones Industriales.

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 40 Horas

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Ser de una carrera afín a Ingeniería tal como Electrónica, Industrial o Eléctrica. Enfocado en si a todo aquel personal técnico que esté relacionado con las áreas de electrónica de potencia y sistemas de calidad de la energía. El curso tiene una orientación predominantemente teórica, pero... buscando resolver problemas industriales técnicos y de capacitación de personal.

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO:20 y 10 mínimo para que éste se lleve a cabo.

INSTRUCTORES:

Dr. Jaime Arau, Dr. Abraham Claudio, Dr. Hugo Calleja, Dr. Carlos Aguilar Castillo,
Dr. Mario Ponce

F) DISEÑO Y SIMULACIÓN DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS CON MICROSIM DESIGNLAB

ÁREA: Electrónica de potencia y control

OBJETIVO GENERAL:

Conocer el paquete Design Lab de Microsim para el diseño de circuitos eléctricos y electrónicos. Aprender a manejar los componentes del paquete de simulación para Windows de la versión demo más reciente y hacer diseños y simulaciones de circuitos con el simulador analógico/digital PSpice.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

El curso incluye una parte que consiste en la presentación del software de simulación y otra parte en la que los participantes trabajarán de manera independiente en el laboratorio de computo resolviendo tareas con el paquete de simulación.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

Introducción. Captura de esquemáticos – Capture -. Modelos, Librerías y Símbolos, Editor de Modelos Pspice – Pspice Model Editor. Fuentes de Señal. Tipos de Análisis de Simulación en Pspice AD. Postprocesamiento de los Análisis de Simulación en Pspice AD. Diseño de Circuitos Impresos Utilizando OrCAD Capture y OrCAD Layout. Generación de Reportes e Interfaz con Aplicaciones MS office.

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 40 Horas

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Ser de una carrera afín a Ingeniería, como Electrónica, Industrial o Eléctrica. De preferencia con conocimientos mínimos en el manejo de algún software de simulación para circuitos electrónicos. Enfocado en si a todo aquel personal técnico que este relacionado con las áreas de electrónica de potencia y control. El curso tiene una orientación predominantemente práctica buscando resolver problemas industriales técnicos y de capacitación de personal.

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: 20 y 10 mínimo para que éste se lleve a cabo.

INSTRUCTOR:

Dra. María Cotorogea Pfeifer

G) CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES (PLC'S)

ÁREA: Electrónica de potencia, control, sistemas digitales

OBJETIVO GENERAL:

El objetivo de este curso es mostrar el funcionamiento interno y de programación de este tipo de controladores, además de mostrar algunas de sus aplicaciones en la industria.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Realizar una serie de prácticas para que el técnico de la industria pueda iniciarse en el tema de la programación de estos controladores, comúnmente usados en automatización.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

Introducción. Características. Estructura. Funciones. Interfaces. Herramientas de comunicación. **Configuración y programación.** Configuración del procesador, de módulos, de software. **Programación en diagramas de escalera.** Desarrollo de un programa de contactos, impresión de un programa. **Programación en lenguaje de lista de instrucciones.** Desarrollo de un programa, modificación de un programa, uso de funciones predefinidas **Programación en lenguaje Grafset (GR7).** Desarrollo de un programa, modificación de un programa, impresión de un programa. **Ejemplos prácticos.** Programación de secuencias. Validación de la programación. Ajustes a programas desarrollados.

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 40 Horas

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Ser de una carrera afín a Ingeniería tal como Electrónica, Industrial o Eléctrica. Enfocado en si a todo aquel personal técnico que esté relacionado con las áreas de electrónica como control automático y automatización, sistemas digitales. El curso tiene una orientación predominantemente práctica buscando resolver problemas industriales técnicos y de capacitación de personal.

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: _20 y 10 mínimo para que éste se lleve a cabo.

INSTRUCTOR:

Dr. Marco A. Oliver Salazar

H) SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA APLICADOS A LA ILUMINACIÓN

ÁREA: Electrónica de potencia

OBJETIVO GENERAL:

Abordar los conceptos básicos de diseño en las estructuras de balastos electrónicos para diversos tipos de lámparas, las cuales tienen altas prestaciones de desempeño en relación a su eficiencia y distorsión armónica inyectada a la red eléctrica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Centrar el estudio en como este tipo de sistemas influye directamente en los esquemas actuales de "Ahorro y uso eficiente de la energía".

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA: Introducción. Convertidores lineales, análisis. Conceptos básicos de conversión en alta frecuencia.

Dispositivos de potencia y circuitos de disparo. Diodo de potencia. Transistor bipolar de potencia. MOSFET de potencia. Transistor bipolar de compuerta aislada (IGBT). Circuitos de disparo. **Introducción al Pspice.** Instalación del software. Captura de esquemáticos. Análisis transitorio. Análisis de resultados. **Análisis de topologías básicas de convertidores conmutados.** Convertidor reductor o buck. Convertidor elevador o boost. Convertidor reductor – elevador o buck – boost. Convertidor Cuk. **Análisis de topologías con transformador de convertidores conmutados.** Convertidor directo o forward. Convertidor push-pull. Convertidor medio puente o half – bridge. Convertidor puente completo o full – bridge. Convertidor de retroceso o flyback. **Diseño magnético.** Teoría básica. Diseño de inductores: filtro. Diseño de transformadores. **Disminución de corrientes armónicas en sistemas de iluminación.** Definiciones. Normalización. Disminución de corrientes armónicas mediante métodos pasivos. Emulador de resistencia: requerimientos. Convertidores conmutados para corrección del factor de potencia. **Sistemas de iluminación y balastos.** Conceptos básicos. Introducción a los sistemas de iluminación. Esquemas de alimentación para sistemas de iluminación. **Tópicos selectos en sistemas de iluminación.** Balastos auto-oscilantes: reexaminación. El fenómeno de resonancias acústicas. Control de la intensidad luminosa en sistemas de iluminación. Modelado de lámparas de descarga. Iluminación de estado sólido: LED's de potencia.

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 40 Horas

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Ser de una carrera afín a Ingeniería tal como Electrónica, Industrial o Eléctrica. Enfocado en si a todo aquel personal técnico que esté relacionado con las áreas de electrónica de potencia y sistemas de calidad de la energía. El curso tiene una orientación predominantemente teórica, pero... buscando resolver problemas industriales técnicos y de capacitación de personal.

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: 20 y 10 mínimo para que éste se lleve a cabo.

INSTRUCTORES:

Dr. Mario Ponce, Dr. Carlos Aguilar Castillo y Dr. Jaime Arau

2. ÁREA DE INGENIERÍA MECÁNICA

CURSOS DE ACTUALIZACIÓN

A) SISTEMAS DE CALENTAMIENTO DE AGUA UTILIZANDO ENERGÍA SOLAR.

ÁREA: Mecánica

OBJETIVO GENERAL:

Proporcionar a profesionales y estudiantes de ingeniería los elementos fundamentales para el diseño y dimensionamiento de sistemas de calentamiento de agua utilizando energía solar y sus aplicaciones en el sector residencial, industrial y comercial, tomando en cuenta la problemática económica y social en la que se encuentra el abastecimiento energético en el país.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Conocer los alcances de los sistemas de calentamiento de agua en el sector residencial, industrial y comercial.
2. Conocer los elementos esenciales de las instalaciones de los sistemas de calentamiento de agua en las que se utilizan colectores solares planos.
3. Conocer los materiales y procesos de manufactura que se utilizan más comúnmente en la construcción de colectores solares planos.
4. Tener la capacidad de proponer sistemas de calentamiento de para agua para situaciones especificadas.
5. Conocer las normas internacionales de calidad de los colectores solares planos.
6. Conocer las expectativas tecnológicas, económicas y sociales a nivel nacional del mercado

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA

Introducción a los sistemas de calentamiento de agua. Evaluación del recurso solar.
Diseño de los elementos de los sistemas de calentamiento de agua.
Dimensionamiento de sistemas. Análisis económico de sistemas de calentamiento de agua

NUMERO DE HORAS DEL CURSO: 40 horas

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Conocimientos básicos en transferencia de calor y termodinámica.

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: 15

INSTRUCTOR:

Dr. José Jassón Flores Prieto

B) MODELACIÓN DE FLUJO BIFÁSICO EN SISTEMAS GEOTÉRMICOS Y PETROLEROS.

ÁREA: Ing. Mecánica, Área De Térmica.

OBJETIVO GENERAL:

Entender de manera general la forma en que los parámetros termo-físicos del sistema roca-fluido-pozo afectan la productividad de los pozos geotérmicos y petroleros.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Conocer y aplicar las ecuaciones de conservación que rigen el comportamiento de los flujos bifásicos en el sistema roca-fluido-pozo de los yacimientos geotérmicos y petroleros.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

Introducción. Ecuaciones gobernantes del flujo de fluidos y transferencia de calor en tuberías. Ecuaciones gobernantes del flujo de fluidos y transferencia de calor en medios porosos. Generalidades de flujos bifásicos. Modelación de flujos bifásicos en tuberías y en medios porosos. Relaciones del comportamiento de in flujo de pozos geotérmicos y petroleros. Estimación de productividades de pozos geotérmicos y petroleros. Conclusiones.

NUMERO DE HORAS DEL CURSO: 40 HORAS

PERFIL DEL PARTICIPANTE: Licenciatura en Ingeniería

NUMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: 10

INSTRUCTOR:

Dra. Sara Lilia Moya Acosta

C) TEORÍA Y APLICACIÓN DEL ANÁLISIS MODAL AL ESTUDIO DE VIBRACIONES MECÁNICAS

ÁREA: Ingeniería Mecánica - Diseño

OBJETIVO GENERAL:

Familiarizar al participante con la teoría y técnicas de análisis modal para la interpretación de vibraciones mecánicas y otros fenómenos que afectan el diseño y componentes y equipos mecánicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Ampliar la capacidad del participante para interpretar la respuesta vibratoria de máquinas y estructuras
- Planear y ejecutar pruebas modales y evaluar la calidad de los datos de obtenidos
- Verificar y actualizar modelos matemáticos para el estudio de vibraciones en componentes y equipos mecánicos reales.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

Revisión de la teoría básica de vibraciones mecánicas. Teoría básica de análisis modal. Técnicas de medición de respuesta. Técnicas de extracción de parámetros modales. Construcción y actualización de modelos matemáticos. Aplicaciones del análisis modal

NUMERO DE HORAS DEL CURSO: 40 horas

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

El curso está dirigido a ingenieros con conocimientos básicos de la teoría de vibraciones mecánicas y que preferentemente se desarrollen en las áreas de diseño, prueba, producción o mantenimiento de máquinas, estructuras y otros equipos y componentes mecánicos.

NUMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: 15

INSTRUCTOR:

Dr. Enrique Simón Gutiérrez Wing

3. ÁREA DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CURSOS DE ACTUALIZACIÓN

A) ADMINISTRACIÓN DE CALIDAD DEL SOFTWARE

ÁREA: Ingeniería de software

OBJETIVO GENERAL:

Preparar a los participantes para determinar y mejorar la calidad del desarrollo y mantenimiento del software en su organización. Mejorando la calidad del software y la estimación del programa de actividades a un costo menor. Se exploran los retos políticos, sociales y psicológicos de la administración de calidad y se aprenderá como evitar obstáculos. Se hace énfasis en la importancia de la evaluación de riesgos, la selección de estrategia, y la planeación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Aprender a definir la calidad del producto y analizar problemas de calidad.
- Aprender a identificar los riesgos de acerca de la calidad.
- Aprender a evaluar la calidad del software y del proceso.
- Aprender a desarrollar estrategias para administrar la calidad
- Aprender a administrar elementos de calidad de paquetes y software de terceros.
- Aprender a construir la función de soporte a la calidad.
- Aprender a desarrollar un programa de mejora de calidad.
- Aprender a medir el éxito.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

Ingeniería de Software de Calidad. Calidad del Producto. Problemas. Acerca de la Calidad. Administración de Riesgos. Técnicas para Evaluar al Producto. Retos a la Calidad. Soporte a la Calidad. Mejora a la Calidad.

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 30

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Administradores de proyecto, líderes técnicos, desarrolladores senior, especialistas en calidad (ej. Personal de aseguramiento de calidad y auditores). Interesante también para encargados de comprar software, y usuarios que requieren entender los conceptos de calidad, y lo que deberían esperar de un proyecto (donde predomine el software) bien administrado.

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: 20

INSTRUCTOR:

M.C. MOISÉS GONZÁLEZ GARCÍA

B) PROCESOS ÁGILES PARA DESARROLLO DE SOFTWARE

ÁREA: Ingeniería de software

OBJETIVO GENERAL:

Introducir al participante a los conceptos de procesos ágiles para el desarrollo de software, para establecer un proceso de desarrollo que sea incremental, cooperativo, adaptable, y directo. Adecuado para el desarrollo de aplicaciones con la tecnología actual (Ej. aplicaciones Web, desarrollo por equipos dispersos)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Aprender como lograr las características del proceso requerido.
- Aprender un proceso para desarrollo que considere las necesidades planteadas y los recursos que se dispongan en una empresa.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

Internet, Intranet, Extranet , Desarrollo de Aplicaciones Web , Procesos Ágiles Adaptive software development, Agile modeling, Crystal family, Dynamic systems development method, Extreme programming, Feature-driven development, Internet-speed development, Architectural and Group Development (AGD method).

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 30

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Para los desarrolladores, administradores y que se interesen en el desarrollo ágil de software.

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: 20

INSTRUCTOR:

M.C. MOISÉS GONZÁLEZ GARCÍA

C) DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES UTILIZANDO TÉCNICAS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO ARTIFICIAL

ÁREA: Computación aplicada y/o Inteligencia Artificial Aplicada

OBJETIVO GENERAL:

Proporcionar a los participantes los elementos teóricos y prácticos para la solución de problemas que impliquen el uso de técnicas de aprendizaje automático artificial basadas en los paradigmas simbólico y conexionista (redes neuronales artificiales).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

En este curso tutorial abordaremos el tema del aprendizaje desde la perspectiva de las ciencias cognitivas. Desde la misma perspectiva, presentaremos las dos grandes teorías de los procesos mentales (simbólica y conexionista). Posteriormente, situaremos nuestro problema en el campo de la informática, desde donde abordaremos nuevamente los enfoques simbólico y conexionista, haciendo una revisión de sus características, sus ventajas y desventajas y presentando sistemas que hacen uso de estas técnicas. Los asistentes aprenderán el manejo de estos sistemas, diseñarán sus aplicaciones de aprendizaje automático y las implementarán. Al final del curso veremos algunas técnicas híbridas (simbólico-conexionistas).

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

1. Introducción. El aprendizaje en los seres humanos. El aprendizaje en los sistemas artificiales
2. Los sistemas expertos de segunda generación y el aprendizaje automático. El problema del aprendizaje automático. Origen de los conocimientos en los sistemas expertos. Estrategias de solución simbólicas y conexionistas.
3. Enfoque simbólico del aprendizaje automático. Principios, problemas y técnicas para resolverlos. Presentación de los paquetes. Desarrollo de ejemplos de aplicación
4. Enfoque conexionista del aprendizaje automático. Principios, problemas y técnicas para resolverlos. Presentación de los paquetes. Desarrollo de ejemplos de aplicación
5. Hacia las soluciones híbridas en el aprendizaje automático. Principios de los sistemas híbridos. Presentación de un ejemplo de aplicación
6. Conclusiones

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 30 horas (ajustable a juicio de organizadores)

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Dado que, para las aplicaciones, se utilizarán paquetes de simulación de RNA en plataforma Windows y DOS, NO se requerirán conocimientos de programación. Por

lo que sólo es deseable que los asistentes tengan un manejo adecuado del ambiente PC-Windows y DOS y que sepan hacer uso de hojas de cálculo (Excel, por ejemplo).

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: Máximo 25

INSTRUCTOR:

D) DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES BASADAS EN REDES NEURONALES ARTIFICIALES

Dr. Gerardo Reyes Salgado

ÁREA: Computación aplicada y/o Inteligencia Artificial Aplicada

OBJETIVO GENERAL:

Proporcionar a los participantes del tutorial los elementos teóricos y prácticos para la solución de problemas que impliquen el uso de redes neuronales artificiales mediante el uso de paquetes existentes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

En este tutorial se presentará un panorama histórico de la evolución de la tecnología de redes neuronales artificiales (RNA), se explicarán las bases teóricas y el funcionamiento de las RNA. En una siguiente etapa se presentarán algunos paquetes para la simulación de las RNA y se desarrollarán algunas aplicaciones. Al final, se presentarán las ventajas y desventajas del uso de estas técnicas.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

1. Introducción: Funcionamiento y utilidad de las redes neuronales artificiales (RNA). Panorama histórico.
2. Detalle del funcionamiento(Teoría). Definiciones. Características. Funcionamiento
3. Aplicaciones de las RNA .Presentación de simuladores. Desarrollo de ejemplos de aplicación.
4. Particularidades de las RNA. Comparación con otros métodos.
5. Ventajas e inconvenientes de las RNA
6. Conclusiones

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 30 horas (ajustable a juicio de organizadores)

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Dado que, para las aplicaciones, se utilizarán paquetes de simulación de RNA en plataforma Windows y DOS, NO se requerirán conocimientos de programación. Por lo que sólo es deseable que los asistentes tengan un manejo adecuado del ambiente PC-Windows y DOS y que sepan hacer uso de hojas de cálculo (Excel, por ejemplo).

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: Máximo 25

INSTRUCTOR:

Dr. Gerardo Reyes Salgado

E) LENGUAJES Y HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

ÁREA: Ingeniería de software

OBJETIVO GENERAL:

Introducir al participante a los conceptos de aplicaciones Web. Mismas que interactúen con bases de datos, empleando para ello lenguajes y herramientas apropiados: HTML, Javascript, ASP, PHP, MySQL, y Access.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Aprender la utilización de lenguajes y herramientas adecuados
- Actuar como agente de cambio empleando tecnologías de punta

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

HTML_(HiperText Markup Language). HTML Dinámico. XML (Extensive Markup Language). JavaScript. Programación Java. Acceso a base de datos. Active Server Pages (ASP) e Hypertext Preprocessor (PHP). MySQL

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 30 hrs.

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Para los desarrolladores de software que requieran actualizarse en el uso de herramientas. Para los administradores de sitios Web.

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: 20

INSTRUCTOR:

M.C. MOISÉS GONZÁLEZ GARCÍA

F) DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS (PRINCIPIOS Y PATRONES DE DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS)

ÁREA: Ingeniería de software

OBJETIVO GENERAL:

Que el participante aprenda los principios fundamentales para el desarrollo de diseños de software orientados a objetos de calidad, así como desarrollar en el participante las habilidades para crear arquitecturas de software orientado a objetos, basadas en patrones de diseño, que resuelvan aplicaciones informáticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

CONOCIMIENTO	HABILIDAD	ACTITUDES	ELEMENTOS DE EVALUACIÓN
El participante comprenda cuáles son las propiedades del diseño de software de calidad.	Identificación	Diseño	Los participantes deben ser capaces de discutir las propiedades de diseño de calidad de los diseños de software ante una mesa de discusión.
El participante conocerá y comprenderá los criterios y principios de Diseño por Módulos.	Describir	Análisis	El participante será capaz de describir en cinco líneas de texto y en sus propias palabras, los criterios y los principios de diseño modular.
El participante deberá conocer y comprender los conceptos y principios de Diseño de Software.	Descubrir	Diseño	Dado un conjunto de clases en colaboración, en un lenguaje orientado a objetos, el participante será capaz de descubrir malos diseños. Entendiendo las consecuencias que resulten de tales arquitecturas.
El participante deberá conocer y comprender los conceptos y principios de Diseño de Software.	Abstracción	Diseño	Dado un conjunto de clases en colaboración, en un lenguaje orientado a objetos, el participante será capaz de realizar adaptaciones por extensión y/o por agregación de código, para mejorar la arquitectura de malos diseños. Entendiendo las consecuencias que resulten de tales cambios.
Desarrollar en el participante, habilidades de diseño y programación disciplinada, para mejorar la productividad y la calidad de los proyectos de	Abstracción	Diseño	Dado un problema informático, el participante será capaz de realizar el modelado y generar el código del sistema utilizando los principios de diseño.

desarrollo informático.			
Seleccionar y aplicar patrones de diseño apropiados en la construcción de una aplicación de software.	Abstracción	Análisis y Diseño	Dado un problema informático el participante especificará y creará y el diseño de software para aplicaciones de software desde la especificación de requerimientos y utilizando patrones de diseño y una metodología de diseño de programas, por ejemplo UML.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE MODULARIZACIÓN DE PROGRAMAS

Cinco Criterios de Modularización. Cinco Principios Básicos de Modularización. Metodología de Diseño de Programas Modulares.

2. MÉTRICAS DE CALIDAD DE DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS

Modelo de Calidad de Marcos de Aplicaciones Orientados a Objetos. Líneas de Código. Acoplamiento. Cohesión. Complejidad Ciclomática. Flexibilidad VS Rigidez. Robustez VS Fragilidad. Inamovilidad VS Reusabilidad.

3. PRINCIPIOS DE DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS

Principio de Abierto / cerrado. Principio de Sustitución de Liskov. Principio de Inversión de Dependencias. El principio de separación de la interfaz.

4. PATRONES DE DISEÑO

Términos y Conceptos de Lenguajes de Patrones. Forma Alexandriana para la descripción de Patrones dimensiones del Catálogo de Patrones de Gamma.

5. PATRONES CREACIONALES

Factory Method. Builder Prototype. Singleton

6. PATRONES ESTRUCTURALES

Adapter. Bridge. Composite. Flyweight

7. PATRONES DE COMPORTAMIENTO

Command. State. Strategy. Template Method

CRITERIO DE EVALUACIÓN:

El curso se evaluará a través del desarrollo de un proyecto. Dada la especificación de requerimientos de una aplicación, construir un programa orientado a objetos utilizando patrones de diseño.

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 30 Hrs.

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Se requiere que el participante conozca y domine:

1. Conocimiento y uso de lenguaje de programación orientado a objetos como 'C++', 'Java', 'Eiffel', 'Smalltalk', etc.
2. Conocimiento y uso del Lenguaje Unificado de Modelado UML como técnica para planear y organizar sistemas de software orientados a objetos.
3. Alguna herramienta de soporte para modelar con el estándar UML tal como "Rational Rose" o "Visio".

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: 20

INSTRUCTOR:

Dr. René Santaolaya Salgado

G) ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

ÁREA: Ingeniería

OBJETIVO GENERAL: Adquirir nuevos conocimientos y habilidades para el análisis y diseño de sistemas de información.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer y comprender la importancia del análisis y diseño de los sistemas de información.
- Conocer, comprender y utilizar estándares industriales para el modelado de sistemas y del software.
- Conocer y comprender el contexto actual de las empresas en vista de la mejora e innovación de sus procesos de negocio.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

- Fundamentos de la Ingeniería de software y de la Ingeniería de sistemas.
- Temas de actualidad relacionados con los métodos y técnicas de la ingeniería de requisitos.
- Modelado y Reingeniería de Procesos de Negocio (BPR)
- Conocimiento y uso del lenguaje de modelado UML.
- Modelado de Procesos de Negocio con UML

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 30 horas

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Personas con una formación en ingeniería interesada en adquirir habilidades de análisis y diseño de sistemas de información.

Personas dentro de un programa de ingeniería o en posgrado en ingeniería interesadas en adquirir habilidades para el análisis y diseño de sistemas de información.

Profesores en escuelas de ingeniería interesadas en mejorar sus prácticas docentes y profesionales en el campo del análisis y diseño de sistemas de información.

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: 20

INSTRUCTOR:

Dr. Javier Ortiz Hernández

H) CULTURA DE CALIDAD

ÁREA: Ingeniería

OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar entre los miembros de una organización habilidades, actitudes y valores fundamentados en principios de calidad, que permitan afrontar los retos de competitividad que se les presenten tanto en medio profesional como personal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer y comprender los principios de la calidad y su importancia.
- Comprender la integración de equipos de trabajo.
- Conocer y comprender las prácticas y herramientas así como el despliegue dentro de una organización de programas de mejora continua.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA

Los cambios de paradigmas y la calidad total

- Los maestros de la calidad: una síntesis
- Desarrollo de una cultura de calidad.
- Trabajo en equipo
- Conceptos de valor al cliente

Calidad en la operación y el producto o servicio

- Técnicas y programas para el mejoramiento de la calidad
- Sistemas de administración por calidad total

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 30 horas

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Profesionistas interesados en complementar su práctica profesional con habilidades, actitudes y valores orientados a la calidad.

Personal dentro de una organización interesado en incorporar en sus prácticas de trabajo habilidades, actitudes y valores orientados a incrementar su competitividad por la vía de la calidad.

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: 20

INSTRUCTOR:

Dr. Javier Ortiz Hernández

I) METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

ÁREA: Ingeniería

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer y comprender los principios de la calidad y su importancia.
- Comprender la integración de equipos de trabajo.
- Conocer y comprender las prácticas y herramientas así como el despliegue dentro de una organización de programas de mejora continua.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

1. **La Investigación Científica:** ¿Qué es ciencia? ; La investigación científica; el problema científico; ciencia normal, concepto y práctica; la noción de paradigma
2. **La Investigación Aplicada y Tecnológica:** Creatividad y desarrollo tecnológico: la investigación en México y en el mundo: la investigación aplicada: planeación de proyectos: desarrollo Tecnológico
3. **La formulación de propuestas de investigación:** Tesis de posgrado; valor de la tesis. El problema; mi problema; análisis del problema; presentación del problema. Estado del Arte: definición; ámbitos y estrategias; presentación del estado del arte. Desarrollo de la Propuesta: selección de tema de tesis y asesor, papel de la propuesta y memoria de tesis, metodología para elaboración de la propuesta de tesis, administración del tiempo, trabajo en equipo y relación con el asesor, elementos de redacción, presentaciones técnicas, sumario y resumen ejecutivo, presentación de la propuesta de tesis, seguimiento de la propuesta.
4. **Organismos de apoyo a la investigación:** Propuestas al sector industrial y de servicios
5. **Organización de una unidad de investigación**

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 30 horas

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

Personas con una formación en ingeniería, interesadas en adquirir habilidades investigativas. Personas dentro de un programa de posgrado en ingeniería, interesadas en adquirir habilidades que les permitan elaborar y sustentar su tesis de grado. Personas participando en programas académicos de ingeniería interesadas en reforzar sus prácticas investigativas.

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: 20

INSTRUCTOR: Dr. Javier Ortiz Hernández

J) MICROSOFT EXCEL

Objetivo: Utilizar la hoja de cálculo más popular del ambiente Windows y poder realizar operaciones matemáticas, automatizar complejas interrelaciones y ordenar y presentar en forma de gráficos los resultados obtenidos, además de permitir colocar, ordenar y buscar datos e insertar bloques de texto e imágenes.

Dirigido A: Usuarios Básicos e Intermedios que deseen aprovechar las características básicas y avanzadas de la hoja de cálculo más importante del ambiente Windows.

Lugar: Por definir

Cupo Máximo: 15 personas

Duración: 20 horas.
2 Semanas. De lunes a viernes, 2 horas diarias.

Inicio: Por definir

Documento: Constancia, con valor curricular.

TEMARIO

- I. Introducción a la Hoja de Cálculo Microsoft Excel
 1. Qué es una Hoja de Cálculo
 2. Funciones principales de una Hoja de Cálculo
 3. Accesando a Microsoft Excel
 4. Elementos de la pantalla inicial de Excel
 5. Barra de Herramientas Principal de Microsoft Excel
 6. Conociendo el Teclado de la PC
 7. Teclas de Función
 8. Teclas de Acceso Rápido
 9. Tipos de Datos en Excel
 10. Operadores Matemáticos Básicos
 11. Empezando a trabajar con Excel
 12. Práctica de Laboratorio

- II. Aplicación de Funciones
 1. ¿Qué es una función en Excel?
 2. Uso del Asistente para Funciones
 3. Selección de Celdas
 4. Práctica de Laboratorio

- III. Formatos
 1. Aplicación de Formatos a Celdas

- a. Fuente
 - b. Alineación
 - c. Bordes
 - d. Tramas
 - e. Números
 2. Aplicación de Formatos a Filas
 - a. Alto de Fila
 - b. Autoajustar
 3. Aplicación de Formatos a Columnas
 - a. Ancho de la columna
 - b. Autoajustar a la selección
 4. Práctica de Laboratorio
- IV. Formatos de Hojas
1. Ocultar Hojas
 2. Mostrar Hojas Ocultas
 3. Añadir un Fondo a una Hoja
 4. Cambiar el color a las Etiquetas de las Hojas
 5. Insertar Nuevas Hojas
 6. Eliminar Hojas
 7. Práctica de Laboratorio
- V. Gráficos
1. Creación de Gráficos
 - a) Títulos
 - b) Eje
 - c) Líneas de División
 - d) Leyenda
 - e) Rótulos de datos
 - f) Tabla de datos
 2. Tablas Dinámicas
 3. Práctica de Laboratorio
- VI. Trabajando con Base de Datos
1. Qué es una Base de Datos
 2. Práctica de Laboratorio
- VII. Prácticas de Laboratorio
1. Creación de Facturas
 2. Creación de Tablas Estadísticas
 3. Trabajando con Macros
 4. Trabajando con Hojas Relacionales

K) MICROSOFT POWER POINT

Objetivo: Utilizar el software de presentaciones más popular del ambiente Windows. Microsoft PowerPoint es el programa más extensamente utilizado por gente de negocios, educadores y preparadores y se encuentra entre las formas más frecuentes de tecnología de la fascinación para conferencias.

Dirigido A: Usuarios Básicos e Intermedios que deseen aprovechar las características básicas y avanzadas del software de presentación más importante del ambiente Windows.

Lugar: Por definir

Cupo Máximo: 15 personas

Duración: 10 horas.
1 Semana. De lunes a viernes, 2 horas diarias.

Inicio: Por definir

Documento: Constancia, con valor curricular.

TEMARIO

VIII. Introducción al software de presentaciones Microsoft PowerPoint

13. Qué es un software de presentaciones
14. Funciones principales de una Hoja de Cálculo
15. Lo nuevo en Microsoft PowerPoint
16. Elementos de la pantalla inicial de Microsoft PowerPoint
17. Modos de Ver (opciones de visualización)
18. Barra de Herramientas Principal de Microsoft PowerPoint

IX. Comenzando a trabajar con Microsoft PowerPoint

5. Creando una Presentación
 - a. Uso del Asistente
 - b. Uso de Plantillas
 - c. Presentación en Blanco
6. Práctica de Laboratorio

X. Características Generales de las Diapositivas

5. Copiar Diapositivas
6. Duplicar Diapositivas
7. Mover Diapositivas

8. Eliminar Diapositivas

XI. Animaciones y Transiciones en Diapositivas

8. Animar Textos y Objetos
9. Ocultar Diapositivas
10. Transición de Diapositivas
11. Ensayar Intervalos
12. Práctica de Laboratorio

XII. Insertar Películas y Sonidos

4. Insertar Sonidos en una Presentación
 - a. Insertar sonidos de la galería multimedia
 - b. Insertar sonidos desde un archivo
 - c. Insertar sonidos desde un CD de Audio
5. Insertar Películas en una Presentación
 - a. Insertar Películas desde la galería multimedia
 - b. Insertar Películas desde un archivo
6. Práctica de Laboratorio

L) MICROSOFT WORD

Objetivo: Utilizar el procesador de texto más popular del ambiente Windows y reconocer la potencialidad y facilidad para elaborar documentos profesionales como memorándums, circulares, oficios, volantes, boletines, etc., con la finalidad de obtener el máximo beneficio de las características de este procesador de textos.

Dirigido A: Usuarios Básicos e Intermedios que deseen aprovechar las características básicas y avanzadas del procesador de textos más importante del ambiente Windows.

Lugar: Por definir

Cupo Máximo: 15 personas

Duración: 20 horas.

Inicio: Por definir

Documento: Constancia, con valor curricular.

TEMARIO

- XIII. Introducción al Procesador de Textos Microsoft Word
 - 19. Qué es un Procesador de Textos
 - 20. Funciones principales de un Procesador de Textos
 - 21. Accesando a Microsoft Word
 - 22. Elementos de la pantalla inicial de Word
 - 23. Principales Barras de herramientas y Pantallas de Microsoft Word
 - 24. Conociendo el Teclado de la PC
 - a) Teclas de Función
 - b) Teclas de Acceso Rápido
 - 25. Uso de Herramientas Básicas
 - a) Copiar, Pegar y Cortar
 - b) Deshacer y Rehacer
 - c) Vista Preliminar a Impresión
 - d) Buscar
 - e) Buscar y Reemplazar texto
 - 26. Guardar documento
 - 27. Cambiar carpeta predeterminada
 - 28. Abrir documento
 - 29. Práctica de Laboratorio

- XIV. Desplazamiento a través del documento
 - 7. Desplazamientos cortos dentro de una misma pantalla
 - 8. Desplazamientos a lo largo de todo el documento
 - 9. Desplazamiento mediante las Barras de Desplazamiento
 - 10. Selección de Textos e Imágenes
 - 11. Eliminar
 - 12. Práctica de Laboratorio

- XV. Aplicación de Formatos a Caracteres y Párrafos
 - 9. Formato de caracteres
 - 10. Formato de párrafo
 - 11. Letra capital
 - 12. Letra artística, WordArt
 - 13. Cambiar Mayúsculas y Minúsculas
 - 14. Copiar formato
 - 15. Práctica de laboratorio
 - 16. Diseño de Página
 - a) Configurar página
 - b) Números de página
 - c) Encabezados y pies de página
 - 17. Ortografía y Gramática
 - a) Revisión ortográfica
 - b) Revisión Gramatical
 - c) Autocorrección
 - 18. Práctica de Laboratorio

- XVI. Manejo de Tablas y Columnas
 - 13. Creación de tablas
 - a) Barra de Herramientas de Tablas y bordes
 - b) Ajustar texto y márgenes

- c) Tablas anidadas
- 14. Creación de columnas
 - a) Número de columnas
 - b) Ancho y espacio entre columnas
 - c) Línea entre columnas
- 15. Estilos
 - a) Aplicar estilos
 - b) Crear y modificar estilos
- 16. Práctica de Laboratorio

XVII. Imágenes y Gráficos

- 7. Tipos de archivos gráficos
- 8. Insertar imágenes
 - a) Manipular imágenes
 - b) Insertar imágenes desde escáner o cámara
- 9. Insertar gráficos de Microsoft Graph
 - a) Barra de herramientas de Microsoft Graph
 - b) Tipos de gráficos, Tabla de datos
- 10. Práctica de Laboratorio

XVIII. Organigramas y Ecuaciones

- 3. Manejo de Organigramas
 - g) Asignación de características a organigramas
- 4. Insertar Ecuaciones
 - a) Barra de herramientas de Ecuaciones
- 5. Impresión
 - a) Descripción de la ventana de imprimir
- 6. Práctica de Laboratorio

XIX. Creación de Formularios

- 1. Formularios
 - a) Conceptos previos
 - b) Crear un formulario
 - c) Barra de herramientas de formularios
 - Formulario con Texto
 - Formulario con Casilla de Verificación
 - Formulario con Lista Desplegable
- 2. Práctica de Laboratorio

XX. Plantillas

- 1. Qué es una Plantilla

2. Utilización de las Plantillas de Word
3. Modificar Plantillas
4. Crear Plantillas a partir de documentos de Word
5. Práctica de Laboratorio

XXI. Macros

1. Insertar Saltos
 - a) Salto de página
 - b) Salto de columna
 - c) Salto de ajuste de texto
 - d) Saltos de sección
 - e) Eliminar Saltos de Sección
2. Formas de Ver un documento en Word
 - a) Vistas de Diseño
 - b) Mapa del Documento
 - c) Vistas Previas
 - d) Dividir el documento en 2 ventanas
 - e) Organizar varios documentos
3. Macros
 - a) Qué es una Macro
 - b) Creación de Macros
4. Práctica de Laboratorio

XXII. Creación de Páginas Web

1. Conceptos previos
2. Crear una página web
3. Título de la página web
4. Insertar hipervínculos en una página web
5. Modificar un hipervínculo
6. Convertir a HTML
7. Barras de Herramientas Web
 - a) Barra Web
 - b) Barra Marcos (frames)
8. Asistente para páginas Web
9. Publicar en Internet
10. Práctica de Laboratorio

XXIII. Combinar Correspondencia

1. Conceptos previos
2. Crear o abrir el documento principal
3. Insertar los campos de combinación
4. Ver los datos combinados
5. Desplazarse por los registros
6. Buscar registros
7. Combinar en un documento nuevo
8. Combinar al imprimir

9. El botón combinar
10. Opciones de consulta
11. Ordenar registros
12. Modificar el contenido de origen
13. Práctica de Laboratorio

M) INTERNET EXPLORER Y CORREO ELECTRÓNICO

Objetivo: Conocer y aprovechar los servicios que proporciona la red de computadoras más grande del mundo, el Internet, a través del manejo de Microsoft Internet Explorer y Microsoft Outlook.

Dirigido A: Usuarios Básicos e Intermedios que deseen aprovechar las características básicas y avanzadas de Microsoft Internet Explorer y Microsoft Outlook.

Lugar: Por definir

Cupo Máximo: 15 personas

Duración: 10 horas.
1 Semana. De lunes a viernes, 2 horas diarias.

Inicio: Por definir

Documento: Constancia, con valor curricular.

TEMARIO

XXIV. *Aspectos Básicos de Internet*

30. Qué es Internet
31. Qué se puede hacer en Internet
32. Historia del Internet
33. Cómo Funciona Internet
34. El Protocolo de Internet
35. Tendencias a Futuro

XXV. *Trabajando con Microsoft Internet Explorer*

13. Qué es Microsoft Internet Explorer
14. Elementos de la Pantalla Inicial
15. Principales Acciones en Microsoft Internet Explorer
 - a. Buscar Información
 - b. Volver a los sitios útiles (favoritos)
 - c. Conocer el historial de exploración
 - d. Comunicarse
 - e. Configurar la Página de Inicio
 - f. Comprar en Línea

- g. Utilizar Internet Explorer desde una Portátil
16. Práctica de Laboratorio

XXVI. *Trabajando con Microsoft Outlook*

- 19. Qué es Microsoft Outlook
- 20. Los Grupos de Carpetas
- 21. La Barra de Herramientas Estándar
- 22. Crear y Enviar Mensajes
 - a. Crear un Mensaje
 - b. Dirigir el Mensaje
 - c. Dar formato al Mensaje
 - d. Crear la Firma en un Mensaje
 - e. Uso de Anexos
 - i. Insertar un Archivo como Anexo
 - ii. Insertar Texto desde un Archivo
- 23. Práctica de Laboratorio

N) MICROSOFT WINDOWS

Objetivo: Trabajar con el sistema operativo más popular del entorno PC, así como conocer y emplear las principales pantallas, ventanas y menús de Microsoft Windows; aplicar las diversas herramientas de Mantenimiento para tener en óptimas condiciones de funcionamiento el sistema operativo del equipo de cómputo.

Dirigido A: Usuarios Básicos e Intermedios que deseen adquirir las habilidades del uso y aplicación del sistema operativo Microsoft Windows.

Lugar: Área de cómputo, 15 computadoras

Cupo Máximo: 15 personas

Duración: 20 horas.
2 Semanas. De lunes a viernes, 2 horas diarias.

Inicio: Por confirmar.

TEMARIO

- XXVII. Introducción al Sistema Operativo Microsoft Windows
 - 36. Qué es un Sistema Operativo
 - 37. Funciones principales de un Sistema Operativo
 - 38. Tipos de Sistemas Operativos

- 39. Sistema Operativo Microsoft Windows
- 40. Versiones y características generales
- 41. Trabajando con Ventanas y Menús principales en Microsoft Windows
 - a) Escritorio
 - b) Barra de Tareas
 - c) Papel Tapiz
 - d) Iconos principales de Windows
 - e) Manejo de Ventanas
 - f) Menú de Inicio

- XXVIII. Acciones Más Comunes en Pantallas y Menús de Microsoft Windows
 - 17. Personalización del escritorio (papel tapiz, protector de pantalla, resolución y colores, barra de tareas, Hora/Fecha)
 - 18. Creación de Iconos de Acceso Directo
 - 19. Buscar Archivos y/o Carpetas**
 - 20. Buscar Equipos**
 - 21. Buscar en Internet**
 - 22. Eliminación de Archivos Temporales del Sistema
 - 23. Vaciar la Papelera de Reciclaje
 - 24. Personalizar la Papelera de Reciclaje
 - 25. Ejecución automática de programas al iniciar Windows

- XXIX. Administración de Archivos y Carpetas en Windows
 - 2) Uso del Explorador de Windows (botones principales)**
 - 3) Acciones Más Comunes con el uso del Explorador de Windows**
 - a) Creación de Carpetas**
 - b) Cambiar de Nombre a una Carpeta y/o Archivo**
 - c) Borrar Carpetas y/o Archivos**
 - d) Atributos de Archivos**
 - e) Respaldo de archivos y/o Carpetas a Disquetes
 - f) Mover archivos y/o Carpetas
 - g) Restaurar archivos y/o Carpetas de Disquete a Disco Duro**
 - h) Restaurar archivos y/o Carpetas de CD-ROM a Disco Duro**
 - i) Compartir Carpetas Seguras con otros usuarios de la Red**
 - j) Transferencia de archivos entre dos equipos**

- XXX. Configuración Personalizada de Microsoft Windows
 - 1. Instalar una Impresora
 - 2. Compartir Impresoras
 - 3. Configurar el Mouse**
 - 4. Configurar el Teclado**
 - 5. Instalar paquetes**
 - 6. Desinstalar paquetes**
 - 7. Personalizar el Idioma, Distribución de Teclas, Cantidades, Hora y Fecha**
 - 8. Configuración de la Red**
 - 9. Cambiar la contraseña de Windows**
 - 10. Administración de Tareas**

- XXXI. Mantenimiento del Sistema
 - 1. Reparar errores de disco con Scandisk

2. Defragmentación del disco duro
3. Liberar espacio en el Disco Duro
4. Resolución de problemas comunes en las Impresoras
5. Actualización de las Definiciones del Antivirus
6. Localización y Eliminación de Virus

4. ÁREA DE INGENIERÍA MECATRÓNICA

CURSOS DE ACTUALIZACIÓN

A) APLICACIÓN CON LENGUAJES IEC-113 AUTOMATIZACIÓN

ÁREA: Mecatrónica

OBJETIVO GENERAL:

Que el asistente aprenda a programar en al menos tres de los seis lenguajes IEC-1131: i) Lógica de escalera, ii) Diagramas de bloque y iii) Grafcet (Sequential function chart), iv) Texto estructurado, teniendo la oportunidad de entrenarse sobre un simulador de PLC, y probarse sobre un PLC real. Que se introduzca en la filosofía y la práctica de la automatización industrial.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Comprensión del hardware, del entorno de programación y de la filosofía de control discreto en tiempo real. Manejo de proyectos de programación en el ambiente de programación ISAGraf. Programación en cada uno de tres o cuatro lenguajes, así como en combinación. Introducirse en las normas de programación y simbología de la automatización y el control PLC, tanto discreto como analógico. Entender la integración de la pirámide de automatización.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

Día 1

Automatización industrial. Definición del campo. División de trabajo entre ramas de ingeniería. Ciclo de vida de un sistema automatizado. Estructura de la automatización para la producción. El PLC. Entradas y salidas discretas y continuas.

Control en tiempo real: El ciclo de entrada, control, salida.

Día 2

Ambiente de programación ISAGraf. Lenguajes IEC-1131, características de cada uno. Lógica de escalera. Control combinatorio (Ejemplos). Grafcet. Control secuencial. Ejemplos. Configuración del PLC. Instrumentación del proceso.

Día 3

Texto estructurado. Especificación de lógica. Ejemplos de control secuencial discreto. Bloques de función. Especificación de fórmulas matemáticas. Ejemplos de procesos continuos bajo control secuencial.

Día 4

Interfaz Hombre-Máquina, factores humanos y ergonomía. Simbología y normativa. GEMMA. Estructuras de programación: Programación multitarea, procesos prioritarios, interrupciones. Relé maestro. Parametrización de módulos funcionales. Desarrollo de una aplicación con especificación de arranque, paro, alarmas y pruebas.

Día 5

Consideraciones de instalación. Software SCADA. Redes industriales de comunicación y control: Modbus, Profibus, Ethernet, CAN. Ejemplos: Integración de control de celda y control de la producción.

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 40 horas

PERFIL DEL PARTICIPANTE: Ingeniero Electrónico, Eléctrico, Mecánico o en Computación, o técnico con conocimientos de programación y de electrónica o instrumentación.

NÚMERO DE PARTICIPANTES MÁXIMO: 16

INSTRUCTOR:

Dr. José Ruiz Ascencio

5. CURSOS DE ACTUALIZACIÓN DOCENTE

CURSO DE ACTUALIZACIÓN

A) DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA LA DOCENCIA

Objetivo general

Habilitar a los participantes en las tareas de planeación y ejecución de actividades para la mejora de su función docente en diversos escenarios de la formación tecnológica.

Objetivos específicos

Los participantes:

Reconocerán la necesidad de organizar su actividad docente de acuerdo con los diferentes momentos que la constituyen.

Planificarán un curso de su área de conocimiento de acuerdo con las orientaciones del presente curso-taller.

Contenido temático

I. Problemas y necesidades de la docencia en el ámbito de la educación tecnológica.

Objetivos particulares:

Los participantes problematizarán en torno a la importancia del proceso de enseñanza

Identificarán las distintas etapas que constituyen el proceso de enseñanza.

Duración: 4 hrs.

Contenido

1.1. ¿Qué se va a enseñar?

1.2. ¿A quien se va a enseñar?

1.3. Análisis de los componentes del proceso de enseñanza.

- Diagnóstico. Delimitar la situación: escenario y necesidades de enseñanza ¿dónde se enseña? ¿quién aprende?
- Definición de objetivos y propósitos ¿para qué se enseña?
- Selección de contenidos ¿qué se enseña?
- Comunicación docente ¿qué hace quien enseña?
- Previsión de recursos y medios: ¿con qué se enseña?
- Organización del tiempo: ¿cuándo se enseña?
- Atribución de responsabilidades: ¿Quiénes participan? ¿Qué hará cada quien?
- Métodos didácticos: ¿Cómo se enseña?
- Ajustes y evaluación: ¿Qué ocurrió? Aciertos y deficiencias.

II. Determinación de los objetivos del curso

Objetivo particular:

Identificarán y elaborarán los objetivos generales y específicos que se pretende alcanzar en un curso y en cada una de sus unidades temáticas.

Duración: 4 hrs.

Contenido

2.1. Definición de los objetivos de la enseñanza:

¿Cuál es el propósito de la actividad?

2.2. Objetivos informativos y formativos.

2.3. Objetivos para el profesor y para el estudiante.

2.4. Requisitos para su elaboración

2.5. Clasificación y características de los objetivos

III. Selección y comunicación de los contenidos de enseñanza

Objetivo particular:

Identificarán y seleccionarán los contenidos que deberán incluir en su curso.

Diseñarán estrategias de comunicación adecuadas a las condiciones del curso.

Duración 4 horas.

Contenido

3.1. ¿Cuáles son los contenidos relevantes que se deben enseñar?

Criterios de selección y organización de contenidos.

Organización lógica del contenido

3.2. Importancia de la comunicación

3.3. Elementos del proceso de comunicación

3.4. Tipos de comunicación.

IV. Estrategias didácticas para la enseñanza

Los participantes reconocerán la importancia de seleccionar estrategias didácticas y distribuir los tiempos y responsabilidades en su asignatura en función de la naturaleza del contenido de enseñanza que se propongan en un curso.

Duración: 4 hrs.

4.1. Estrategias didácticas para el trabajo con grupos

¿Cómo desarrollar la actividad docente?

- Esquemas
- Preguntas insertadas
- Mapas conceptuales
- Pistas discursivas
- Organizadores previos
- Ilustraciones

4.2. Atribución de responsabilidades

¿Quiénes realizarán las tareas?

- Tareas del grupo: en aula, en casa. Saturación de actividades.

- Tareas del profesor: planeación de un curso, taller, seminario o de una clase. Antes, durante y después.

4.3. Organización del tiempo

¿Cuánto tiempo requieren las tareas planeadas?

- Motivación
- Revisión de conocimientos previos
- Exposición
- Trabajo en equipo
- Actividades prácticas
- Aclarar dudas
- Conclusiones de la sesión
- Asignación de nuevas tareas

V. Alternativas de evaluación de la actividad docente

Objetivo particular: Diseñarán formas de evaluación adecuadas a los objetivos y contenido del curso diseñado.

Contenido

5.1. Desde la actividad del profesor

¿Cómo ocurrió el proceso? ¿Cuáles fueron los aciertos y los errores? ¿Qué se logró? ¿Qué se debe mantener para el siguiente curso? ¿Qué se debe modificar?

5.2. Desde la actividad de los participantes:

¿Qué aprendizajes fueron significativos? ¿Cuál es su apreciación del proceso? ¿Qué utilidad encuentra a los conocimientos? ¿Puede aplicarlos?

5.3. Evaluación del proceso y evaluación de resultados

5.4. Instrumentos de evaluación: Escalas de medición, exámenes de conocimientos, ejercicios, ensayos, otras propuestas.

5.5. Evaluación cualitativa y cuantitativa.

Perfil del participante

Profesores en servicio del campo de la educación tecnológica que recién se incorporaron a la actividad docente.

Nombre del instructor

Dra. Leticia Sánchez Lima

Currículum

Doctora en Educación por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), con el proyecto “Formación de Investigadores en los programas de posgrado en ingeniería, el caso del Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico”.

Profesora decana de la Facultad de Psicología de la UAEM con 30 años de antigüedad, desempeñándose en el área de Psicología Educativa.

Profesora-investigadora en el Departamento de Desarrollo Académico (DDA) del CENIDET, a cargo la coordinación de investigación educativa con el proyecto “Formación de investigadores en el postgrado de ingeniería”.

Responsable del programa de educación continua para los profesores–investigadores del CENIDET.

Ha impartido cursos a profesores del CENIDET y en diversas instituciones acerca de temas como “Enseñanza problémica”; “Evaluación de los procesos formativos en el postgrado”, “Elaboración de objetivos de enseñanza y de aprendizaje”, “Estrategias didácticas”, “Aprendizaje significativo” y “Teorías del Aprendizaje”.

B) TEORÍA DE LA ACTIVIDAD Y EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN MATEMÁTICAS

OBJETIVO GENERAL:

El objetivo del Curso-Taller es analizar la Teoría de la Actividad y su aportación para el desarrollo de competencias en matemáticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Identificar los principios teóricos de la Teoría de la Actividad
- b) Diseñar intervenciones didácticas en matemáticas usando la Teoría de la Actividad.
- c) Analizar la relación: capacidad-competencias en matemáticas.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

1.- Teoría de la Actividad.

-
- 1.1.- Vygotsky y la Teoría de la Actividad (TA).
 - 1.2.- La Actividad: Leontiev.
 - 1.3.- Etapas de asimilación: Galperin.
 - 1.4.- Caracterización y desarrollo de habilidades.
 - 1.5.- Diseño de intervenciones didácticas.
 - 1.6.- Ejemplos de intervenciones didácticas basadas en la TA.
-

2.- Caracterización de habilidades y capacidades.

- 2.1.- Análisis de habilidades específicas:
 - resolución de problemas

-
- lectura del texto de matemáticas
 - demostración: casos
 - modelación con ecuaciones diferenciales
-

3.- De las capacidades a las competencias.

- 3.1.- Caracterización de capacidades en la Teoría de la Actividad.
-

- 3.2.- Ejemplos de capacidades en matemáticas.
 - 3.3.- De las capacidades a las competencias.
 - 3.3.1.- Ejemplos de competencias.
-

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

El participante deberá impartir o haber impartido algún curso de matemáticas en el nivel superior y estar interesado en los problemas de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en ese nivel educativo.

INSTRUCTOR:

NOMBRE

M.C. José Luis Ramírez Alcántara.

CURRICULUM CORTO

M.C. José Luis Ramírez Alcántara

Estudios: Maestría y Doctorado en Didáctica de las Matemáticas.

Líneas de investigación:

- a) Diseño de intervenciones didácticas para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
 - b) Uso de las Nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.
-

C) TENDENCIAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL NIVEL SUPERIOR

ÁREA: Didáctica de las Matemáticas.

OBJETIVO GENERAL:

En el curso-taller se desarrollará la habilidad para analizar las principales investigaciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior, en las diferentes áreas temáticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Analizar un mínimo de 5 investigaciones del área de interés, considerando: el problema educativo, el marco teórico utilizado, la metodología empleada y los

- resultados que se aportan para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.
- b) Obtener una bibliografía básica sobre los principales temas y enfoques de investigación en la enseñanza de las matemáticas en el nivel superior.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

1.- Panorama general de las investigaciones en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior. Temáticas sobresalientes en:

- 1.1.- El cálculo diferencial e integral.
- 1.2.- Las ecuaciones diferenciales.
- 1.3.- El álgebra lineal.
- 1.4.- La enseñanza de la probabilidad y la estadística.
- 1.5.- La demostración en matemáticas.

2.- Principales tendencias en la enseñanza- aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior.

- 2.1.- Enfoque problémico.
- 2.2.- Tendencia para el desarrollo de habilidades y capacidades matemáticas.
- 2.3.- Tendencia cognocitivista.
- 2.4.- El enfoque colaborativo.

3.- Aplicación de materiales interactivos en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

El participante debe ser un profesor de matemáticas o de un área afín, que imparta alguna o algunas de las materias de ciencias básicas.

INSTRUCTOR:

NOMBRE

M.C. José Luis Ramírez Alcántara.

CURRICULUM CORTO

M.C. José Luis Ramírez Alcántara
Estudios: Maestría y Doctorado en Didáctica de las Matemáticas.
Líneas de investigación:

- a) Diseño de intervenciones didácticas para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
 - b) Uso de las Nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.
-

D) TRES TEORÍAS PARA EL ANÁLISIS DEL A-E EN EL NIVEL SUPERIOR

OBJETIVO GENERAL:

El objetivo del Curso-Taller es analizar las principales teorías sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior, identificando las bases teóricas y metodológicas que las sustentan.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Identificar los principios teóricos y metodológicos que sustentan tres teorías sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas:
 - Teoría APOE.
 - Teoría de la Actividad.
 - Teoría de Situaciones Didácticas.
- b) Analizar los diseños de intervención didáctica propuestos por las tres teorías señaladas en el inciso anterior.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

1.- Teoría APOE.

- 1.1.- Base Piagetiana de la teoría APOE.
 - 1.2.- El ciclo de investigación en la teoría APOE.
 - 1.3.- La **descomposición genética** como base para el diseño de intervenciones didácticas.
 - 1.4.- El ciclo ACE en la teoría APOE.
 - 1.5.- Ejemplos de intervenciones didácticas basadas en la teoría APOE.
-

2.- Teoría de la Actividad.

- 2.1.- Vygotsky y la Teoría de la Actividad (TA).
 - 2.2.- La Actividad: Leontiev.
 - 2.3.- Etapas de asimilación: Galperin.
 - 2.4.- Caracterización y desarrollo de habilidades.
 - 2.5.- Diseño de la intervención didáctica.
 - 2.6.- Ejemplos de intervenciones didácticas basadas en la TA.
-

3.- Teoría de Situaciones Didácticas.

- 3.1.- Situaciones didácticas.
 - 3.2.- Situaciones de acción, formulación y validación.
 - 3.3.- El contrato didáctico.
 - 3.4.- Los efectos: Topaze, Jourdain y Dienes en la enseñanza de las matemáticas.
 - 3.5.- Otros efectos que surgen en la enseñanza de las matemáticas.
 - 3.6.- La Ingeniería didáctica.
 - 3.7.- Las variables didácticas.
 - 3.8.- Ejemplos de investigaciones basadas en la Teoría de Situaciones.
-

PERFIL DEL PARTICIPANTE:

El participante deberá impartir o haber impartido algún curso de matemáticas en el nivel superior y estar interesado en los problemas de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en ese nivel educativo.

INSTRUCTOR: NOMBRE

M.C. José Luis Ramírez Alcántara.

CURRICULUM CORTO

M.C. José Luis Ramírez Alcántara
Estudios: Maestría y Doctorado en Didáctica de las Matemáticas.

Líneas de investigación:

- a) Diseño de intervenciones didácticas para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
 - b) Uso de las Nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.
-

E) ENSEÑANZA PROBLÉMICA PARA LA FORMACIÓN DE INGENIEROS.

Objetivo General:

Que los profesores participantes sean capaces de elaborar una estrategia didáctica basada en el planteamiento y solución de problemas, a fin de desarrollar en los

estudiantes habilidades que les conduzcan a identificar y resolver problemas de acuerdo con las necesidades de la profesión.

Objetivos particulares:

Problematizar con los profesores en torno a los métodos de enseñanza que utilizan para impartir sus asignaturas.

Que identifiquen la estrategia de planteamiento y solución de problemas como una etapa del proceso de formación de habilidades profesionales.

Contenido temático

1. Problemática de la enseñanza tradicional en la formación de ingenieros. Alcances y limitaciones. ¿Cómo enseña el docente en ingeniería?
 - ¿Cómo proceden para enseñar?
 - ¿Qué problemas han detectado en su enseñanza?
 - como maestros
 - en sus alumnos
 - ¿Que acciones realizan para resolver esos problemas?
2. Los métodos de enseñanza en el campo de la ingeniería. Caracterización.
3. Enseñanza problémica. ¿Qué es un problema? Los problemas en el ámbito de la ingeniería. Los problemas en la enseñanza de la ingeniería.
4. Organización docente con base en el planteamiento y la solución de problemas
 - Análisis del problema. Interpretación del estudiante
 - Identificación de sus componentes.
 - Elaboración de la estrategia de solución.
 - Análisis de la solución
5. Habilidades que se desarrollan a través de la solución de problemas. Prácticas y cognoscitivas. Habilidades de ingeniería.
6. Función del profesor en el proceso de la enseñanza problémica en ingeniería.
7. Evaluación del proceso a través de la enseñanza problémica.

Perfil del participante

Profesores de ingeniería con experiencia docente, interesados en su formación didáctico-pedagógica.

Coordinadora

Dra. Leticia Sánchez Lima

Currículum

Doctora en Educación por el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), con el proyecto de investigación “Formación de Investigadores en los programas de posgrado en ingeniería, el caso del Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico”.

Profesora decana de la Facultad de Psicología de la UAEM con 30 años de antigüedad, desempeñándose en el área de Psicología Educativa.

Profesora-investigadora en el Departamento de Desarrollo Académico (DDA) del CENIDET, donde tiene a su cargo la coordinación de investigación educativa con el proyecto “Formación de investigadores en ingeniería”.

Encargada del programa de educación continua para los profesores–investigadores y personal del CENIDET.

Ha impartido cursos a profesores del CENIDET y de otras instituciones acerca de temas como “Enseñanza problémica”; “Evaluación de los procesos formativos en el postgrado”, “Estrategias didácticas”, “Elaboración de objetivos de enseñanza y de aprendizaje”, “Aprendizaje significativo” y “Teorías del Aprendizaje”.

G) ESCRIBIR CON PROPIEDAD

ÁREA: Este curso-taller es propio para cualquier área.

OBJETIVO GENERAL: El estudiante desarrollará habilidades para redactar de manera coherente y clara.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar los errores más frecuentes en la redacción y corregir esos vicios.
- Revisar la estructura de la oración simple y escribirla con propiedad.
- Reconocer y utilizar oraciones coordinadas en escritos.
- Conocer y realizar oraciones subordinadas.
- Aprender a elaborar párrafos con secuencia lógica.
- Escribir textos de divulgación literaria, científica y tecnológica.

CONTENIDO TEMÁTICO DEL PROGRAMA:

1. Los vicios de la redacción.
2. Estructura de la oración.
3. Las oraciones coordinadas.
4. Las oraciones subordinadas.
5. El párrafo.
6. Medios de difusión.

NÚMERO DE HORAS DEL CURSO: 30.

PERFIL DEL PARTICIPANTE: Este curso-taller está orientado a toda persona que precise redactar de forma lógica, coherente y clara.

NÚMERO MÁXIMO DE PARTICIPANTES: 20.

INSTRUCTOR: Lic. Alberto Abarca Abraham.

