

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b>	MÉTODOS NUMÉRICOS				
<b>CLAVE DE LA ASIGNATURA:</b>	CB-18				
<b>DIVISIÓN ACADÉMICA:</b>	CIENCIAS BÁSICAS NIVEL INGENIERÍA				
<b>CARRERA:</b>	INGENIERÍA ELECTRÓNICA, INGENIERÍA INDUSTRIAL E INGENIERÍA MECATRÓNICA				
<b>ACADEMIA:</b>	MATEMÁTICAS				
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b>	CIENCIAS BÁSICAS				
<b>CICLO:</b>	TERCERO				
<b>PRERREQUISITOS ACADÉMICOS:</b>	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL, ÁLGEBRA LINEAL				
<b>CORREQUISITOS ACADÉMICOS:</b>	ECUACIONES DIFERENCIALES				
<b>HORAS / SEMANA / MES:</b>	3T 1P	<b>HORAS / SEMESTRE:</b>	72	<b>CRÉDITOS:</b>	7
<b>VIGENCIA DEL PLAN:</b>	AGOSTO 2007	<b>ELABORÓ:</b>	ACADEMIA(S) DE: MATEMÁTICAS		
<b>APORTACIÓN AL PERFIL DE EGRESO:</b>	FORMAR PROFESIONISTAS EMPRENDEDORES EN EL CAMPO DE LA INGENIERÍA, CON BASE EN LAS ÁREAS CIENCIA, TECNOLOGÍA Y HUMANIDADES, QUE SEAN CAPACES DE DESARROLLAR DESTREZAS, HABILIDADES Y COMPETENCIAS QUE LE PERMITAN INTERPRETAR FENÓMENOS, DESARROLLAR MODELOS Y RESOLVER PROBLEMAS EN EL ÁREA DONDE SE DESARROLLE.				

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Que el alumno conozca y aplique una alternativa matemática para la solución de problemas de Ingeniería, así como su utilización en los correquisitos que se presenten en la curricula académica.

### CONOCIMIENTOS, CAPACIDADES Y ACTITUDES REQUERIDAS

Calculo diferencial e integral. Algebra Lineal. Física.  
Capacidad de analizar los planteamientos y los datos para obtener ecuaciones o soluciones de las mismas con los cuales interpolar o aproximar a valores desconocidos con los cuales se obtengan el criterio de decisión final.  
Actitud propositiva, creativa, participativa e innovadora.

### PERFIL DEL DOCENTE

Los profesores son el elemento clave del proceso de enseñanza aprendizaje del Centro de Enseñanza Técnica Industrial. De ellos se espera que vivan y reflejen los valores, las actitudes y las habilidades establecidos para la comunidad educativa en la Misión, que son los siguientes:

- Contar con estudios de Licenciatura o Maestría en el área de ciencias exactas o afín.
- Experiencia comprobada de dos años el área de ciencias exactas.
- Manejo de las TIC
- Compromiso con los principios, la visión, la misión, las políticas y las normas del CETI
- Comportamiento fundamentado en la ética.
- Respeto a las personas y actitud de tolerancia a la diversidad.
- Responsabilidad ciudadana y sensibilidad a la realidad social.
- Solidaridad y espíritu de servicio.
- Espíritu de superación.
- Cultura de trabajo y de exigencia.
- Trabajo colaborativo.
- Evaluación de los cambios y adaptación inteligente a ellos.
- Capacidad de adoptar, aprovechar y asumir las innovaciones tecnológicas.



**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

- Aprecio y cuidado de su salud.

TEMARIO DEL PROGRAMA			
UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	FUENTE DE INFORMACIÓN
1	Errores en el cálculo digital	1.1 Definición de Error 1.2 Propagación de error y operaciones que producen error 1.3 Estimación de error 1.4 Reducción de errores.	1, 2, 3
2	Raíces de funciones y polinomios (Solución de ecuaciones no lineales)	2.1. Método de la bisección 2.2. Método de interpolación (Método de la regla falsa) 2.3. Método de la secante 2.4. Método de Newton-Raphson 2.5. Método de Virge-Bieta 2.6. Método de Muller 2.7. Método de Punto Fijo	2,3,4
3	Solución de ecuaciones lineales	3.1 Eliminación parcial de Gauss 3.2 Eliminación total de Gauss-Jordan 3.3 Inversa de Matrices. 3.4 Factorización de matrices. 3.5 Métodos Iterativos de Gauss-Seidel y Jacobi 3.6 Solución de sistemas de ecuaciones no lineales.	1,2,4

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

<b>TEMARIO DEL PROGRAMA</b>			
<b>UNIDAD</b>	<b>TEMA</b>	<b>SUBTEMAS</b>	<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>
4	Interpolación (Aproximación) y Ajuste de curvas	4.1. Interpolación simple (Lineal y cuadrática) 4.2. Polinomio interpolante de Lagrange 4.3. Polinomio interpolante de Newton con incrementos constantes en "x" (Diferencias hacia delante o atrás) 4.4. Polinomio de Newton de diferencias divididas 4.5. Regresión o ajuste de curvas por mínimos cuadrados para ecuación lineal y cuadrática 4.6. Modificación de ecuaciones de potencias, logarítmicas, exponencial e inversa a ecuaciones lineales	1,2,3,4

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

Tareas del tema con apoyo de la bibliografía indicadas. Trabajos de investigación y exposición. Participación con ejercicios. Examen(es) rápidos de un subtema. Desarrollo de ejercicios con solución con software. Exposición en el pizarrón.

**PROCESO DE EVALUACIÓN**

Participación del alumno a través de exposición y ejecución de ejercicios. Uso de medios electrónicos en la participación y otras herramientas que califiquen la calidad del trabajo.



**CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL**  
 Organismo Público Descentralizado Federal  
 Reforma Curricular 2007 Nivel Licenciatura  
 Dirección Académica



**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

**UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**UNIDAD I:**

**OBJETIVO EDUCACIONAL:** El alumno conocerá los tipos de errores y los aplicará a situaciones prácticas presentadas en soluciones de Ingeniería

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TEÓRICAS / PRÁCTICAS)**

**REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN**

Análisis de los errores originados por los equipos de cálculo automático en el aula y en el entorno.  
 Solución de los errores obtenidos en los cálculos mediante la participación individual y grupal.

1.2.3.4-

**MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS**

**UNIDAD II:**

**OBJETIVO EDUCACIONAL:** El alumno aprenderá y aplicará los métodos de solución de todo tipo de funciones y polinomios, alternativos de las soluciones analíticas, para extender las opciones que se utilizan en los problemas de Ingeniería y en las aplicaciones teóricas del desenvolvimiento académico.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TEÓRICAS / PRÁCTICAS)**

**REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN**

Participación en la resolución de ejercicios. Investigación de aplicaciones del tema en el entorno con conexión a la Ingeniería. Desarrollo de ejemplos usando los medios electrónicos o de cálculo digital.

1,3,4

**MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS**

Proyector de acetatos, equipo audiovisual, cañon y lap-top

**UNIDAD III:**

**OBJETIVO EDUCACIONAL:** El alumno será capaz de resolver sistemas de ecuaciones lineales, empleando la eliminación



**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

de Gauss, eliminación total de Gauss-Jordan, la inversa de matrices, los sistemas bien acondicionados de ecuaciones lineales y los métodos iterativos.	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TEÓRICAS / PRÁCTICAS)	REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN
Empleo de hojas de cálculo para sistemas de mas de dos variables. Uso de softwear para la solución de matrices y de los métodos iterativos.	1,2,4
MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS	
Hoja de cálculo electrónica. Calculadora científica para sistemas de cuatro variables. Resolución de ejemplos y ejercicios usando cañon y lap-top para exposición.	
UNIDAD VI:	
<b>OBJETIVO EDUCACIONAL:</b> El alumno será de capaz de emplear la serie de Taylor para resolver ecuaciones diferenciales. Emplear el método de Euler para fijar las condiciones iniciales en la solución de ecuaciones diferenciales. Emplear el método de Runge-Kutta para dadas las condiciones iniciales resolver ecuaciones diferenciales.	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (TEÓRICAS / PRÁCTICAS)	REFERENCIAS DE FUENTES DE INFORMACIÓN
Participación individual y grupal en la solución de ejercicios y ejemplos obtenidos de la bibliografía. Examen(es) rápidos de los temas desarrollados. Tareas y trabajos de investigación aplicables a Ingeniería.	1,2,3,4
MATERIAL DIDÁCTICO, EQUIPO E INSUMOS	
Equipo electrónico de cálculo. Proyector de acetatos. Cañon y laptop.	



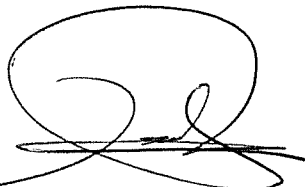
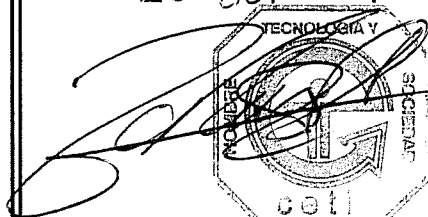
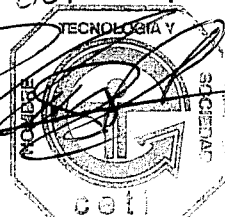

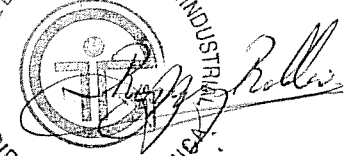

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

**FUENTES DE INFORMACIÓN**

1. Métodos Numéricos aplicados a Ingeniería. Nieves y Domínguez. Tercera Ed. México, 2004. CECSA
2. Métodos Numéricos para Ingenieros. Chapra y Canale. Cuarta Ed. México, 2003. Mc Graw-Hill
3. Métods Numéricos. Mathews y Fink. Tercera Ed. México, 2002, Prentice may
4. Análisis Numérico. Burden y Fires. Séptima Ed. México, 2004, Thomson Learning

**HISTORIA DEL PROGRAMA**

No.	FECHA	OBSERVACIONES (CAMBIOS Y SU JUSTIFICACIÓN)	PARTICIPANTES	APROBÓ
1	29 de Mayo del 2009	De acuerdo a los programas sintéticos del nuevo plan 2007	Santiago Reyes Arellano	

ELABORÓ ACADEMIA DE:	REVISÓ: SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN ACADÉMICA	REGISTRÓ: SUBDIRECCIÓN DE DOCENCIA	AUTORIZÓ: DIRECCIÓN ACADÉMICA
FECHA:  <b>ING. CESAR OCTAVIO MARTINEZ PADILLA</b>	FECHA: 20-Jul-09   <b>ING. WILIBALDO RUIZ AREVALO</b> SUB. DE OPERACION ACADÉMICA PLANTEL COLOMOS	FECHA: 30-Jul-09  <b>CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL</b> SUBDIRECCION DE DOCENCIA	FECHA: 30-Jul-09   <b>LIC. ROSA MARÍA ROBLES GONZÁLEZ</b>