

PROGRAMA ANALÍTICO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN DES UNIDAD ACADÉMICA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS ARQUITECTURA E INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA
NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	ECUACIONES DIFERENCIALES
HORAS AULA-TEORÍA Y/O PRÁCTICAS, TOTALES	64 HORAS
MODALIDAD	ESCOLARIZADA
PERIODO ACADÉMICO	TERCER SEMESTRE
TIPO DE UNIDAD DE COMPETENCIA	OBLIGATORIA
ÁREA CURRICULAR	CIENCIAS BÁSICAS Y MATEMÁTICAS
CRÉDITOS	5
FECHA DE ELABORACIÓN	29/05/2015
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	16/06/2016
RESPONSABLE DEL DISEÑO	
PERFIL DEL DOCENTE	INGENIERÍA CIVIL O CARRERA AFÍN, PREFERENTE CON MAESTRÍA O DOCTORADO EN EL ÁREA

1. Presentación

La materia de ecuaciones diferenciales es una de las asignaturas que forman parte de las materias de ciencias básicas de la carrera de ingeniería civil. Es fundamental que los contenidos de ésta asignatura esté vinculada con los fenómenos físicos y propios de ingeniería civil con el propósito que el alumno adquiera los conocimientos que le permitan plantear los modelos matemáticos y la solución de los problemas que surgen en la sociedad y los fenómenos naturales.

2. Propósitos

Adquirirá los conocimientos de las ecuaciones diferenciales y transformada de Laplace, los aplicará como una herramienta para la solución de problemas propios de ingeniería civil.

3. Competencias Generales de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil del Egresado

a. Instrumentales

Aplica estrategias de aprendizaje autónomo que le permitan la toma de decisiones en los ámbitos personal, académico y profesional.

Utiliza los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal para comprender, interpretar y expresar ideas y teorías.

b. Personales y de interacción social

Practica los valores promovidos por la UNACH: la verdad, la ética y el rigor científico, la legalidad, libertad de cátedra y de investigación, la autonomía universitaria, el respeto, la libertad, la paz, la justicia, la democracia, la pluralidad, la tolerancia, la equidad y la solidaridad como valores universales de la convivencia humana.

c. Integradoras

Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

4. Competencias Específicas del Egresado de la Facultad de Ingeniería Campus I.

Resuelve problemas de ingeniería seleccionando la metodología apropiada, aplicando modelos establecidos, basados en las ciencias básicas, verificando los resultados obtenidos con un método analítico o con el apoyo de una herramienta tecnológica, de forma que la solución sea pertinente y viable, cumpliendo con estándares de calidad y políticas de seguridad.

5. Competencias Específicas de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil Profesional.

Diseña la infraestructura civil aplicando leyes, reglamentos, códigos, normas, especificaciones, modelos y métodos de análisis, optimizando los recursos disponibles, para garantizar la funcionalidad, seguridad y durabilidad de la infraestructura de Ingeniería Civil.

6. Estructuración de la Unidad de Competencia

COMPETENCIAS QUE SE FAVORECEN: (Se enuncian las competencias que se emplearan en la formación del estudiante siguiendo los lineamientos internacionales, las cuales deben ser adquiridas por estos (el estudiante) ya que forman parte de su perfil de egreso).

CRITERIOS DE DESEMPEÑO (APRENDIZAJES ESPERADOS)	CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> Identifica y modela los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales de primer orden y resolverá aplacándolas al modelado y solución de problemas propios de ingeniería civil. 	<p>ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN Conceptos básicos de ecuaciones diferenciales. Definiciones de: ecuación diferencial, orden, grado, linealidad. Soluciones de ecuaciones diferenciales. Variable separables. Ecuaciones diferenciales exactas, no exactas, factor integrante. Ecuación de Bernoulli. Problemas de ingeniería civil.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Resuelve ecuaciones diferenciales de orden superior por diferentes métodos. 	<p>ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE ORDEN SUPERIOR Ecuaciones diferenciales de orden superior homogénea. Solución de las ecuaciones diferenciales con raíces: reales diferentes, reales iguales, diferentes e iguales con raíces imaginarias. Ecuaciones diferenciales de orden superior no homogéneas. Método de coeficientes indeterminados (enfoque en superposición de funciones). Método de variación de parámetros.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Resuelve ecuaciones diferenciales a través de la Transformada de Laplace puede resolver con los métodos 	<p>TRANSFORMADA DE LAPLACE Conceptos básicos de transformada de Laplace. Definición de transformada de Laplace.</p>

<p>análíticos.</p>	<p>Conceptos básicos de transformada inversa de Laplace. Propiedad de linealidad. Formulas de la transformada inversa de Laplace. Transformada de Laplace de la derivada. Teorema de la Transformada. Aplicaciones de la Transformada de Laplace.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Resuelve sistemas de ecuaciones diferenciales lineales y sus aplicaciones. 	<p>SISTEMA DE ECUACIONES DIFERENCIALES Representación matricial de un sistema de ecuaciones diferenciales y solución por el método de los operadores. Solución de un sistema de ecuaciones diferenciales por el método de transformada de Laplace.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Conoce las ecuaciones en derivadas parciales y resuelve aplicando el método de separación de variables. 	<p>ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES Definición de ecuaciones diferenciales. Definición de orden de una ecuación en derivadas parciales. Ecuación en derivadas parciales lineal. Solución de una ecuación en derivadas parciales. El método de separación de variables. Serie trigonométrica de Fourier (Serie seno y coseno). Cálculo de los coeficientes de la serie trigonométrica de Fourier. Resolución de problemas de condiciones iniciales y de Fourier: ecuación de onda, ecuación de calor y de Laplace.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Aquí se enuncian las habilidades, conocimiento, valores y actitudes que el estudiante debe de aplicar durante la elaboración del proyecto. Ejemplo: “organiza y analiza la información derivada de su proyecto utilizando dibujos, textos, tablas y gráficas.” 	<p>PROYECTO: (título del proyecto) Indique las preguntas globales a tratar en el proyecto.</p>
<p>El proyecto deberá permitir el desarrollo, integración, y aplicación de aprendizajes esperados y de competencias. Es importante realizar, junto con los alumnos, la planeación del proyecto en el transcurso de la materia, para desarrollarlo y comunicarlo durante las últimas semanas del semestre.</p>	
<p>Instrumentos para la obtención de evidencias de aprendizaje: (Indique los instrumentos de evaluación para la obtención de evidencias).</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Rúbrica o matriz de verificación. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Listas de cotejo y control. <input type="checkbox"/> Registro anecdótico o anecdotario. <input type="checkbox"/> Producciones escritas y gráficas. <input type="checkbox"/> Observación directa. <input type="checkbox"/> Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de solución, entre otros). <input type="checkbox"/> Esquemas y mapas conceptuales <input type="checkbox"/> Registro y cuadro de actitudes observadas en los estudiantes en actividades colectivas. <input type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio. <input type="checkbox"/> Prácticas de campo. <input checked="" type="checkbox"/> Portafolios y carpetas de los trabajos. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas escritas u orales. <p>Nota 1: El valor para cada uno de los instrumentos de evaluación quedara a criterio del docente. Nota 2: Las evaluaciones escritas u orales serán departamentales.</p>	

7. Evaluación integral de procesos y productos de aprendizaje

Elementos de evaluación	Ponderación
Rúbrica o matriz de verificación	10%
Portafolios y carpetas de los trabajos	30%
Pruebas escritas u orales	60%
TOTAL	100%

8. Fuentes de apoyo y consulta

Edgard C.H. Jr., Penny D. E. (1995). Cálculo con Geometría Analítica. México: Editorial Prentice Hall, 5a. Ed.

Hernández P. H. (2006). Problemario Cálculo Vectorial Primera edición. México: Universidad Autónoma de Chiapas.

Hsu Hwei P. (1973). Análisis Vectorial 1ª edición. México: Fondo educativo interamericano.

Larson R. E., Hostetler, R. P. (1995). Cálculo Vol. 2. México: Editorial Mc Graw Hill, 5ª edición.

Marsden J.E., Tromba A. J. (1987). Cálculo Vectorial. México: Editorial Addison- Wesley Iberoamericana, 1ª, ed.

Swokowsky E. (1989). Cálculo con Geometría Analítica. México: Editorial Iberoamérica, 2ª edición.

Stewart J. (1998). Cálculo Multivariables. México: Editorial Thomson, 3ª edición.

Zill, D. (1997). Cálculo con Geometría Analítica. México: Editorial Iberoamérica, 3ª edición.