



**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**1. INFORMACI3N DEL CURSO:**

<b>Nombre:</b> Ecuaciones Diferenciales Ordinarias		<b>Clave:</b> I7346		<b>Número de créditos:</b> 7	
<b>Departamento:</b> Ciencias Tecnológicas		<b>Horas teorí3:</b> 51	<b>Horas práctic3:</b> 0	<b>Total de horas por cada semestre:</b> 51	
<b>Tipo:</b> Curso	<b>Prerrequisitos:</b> Cálculo Integral (I7345)		<b>Nivel:</b> Pregrado <b>Área de formación:</b> Básica común. <b>Se recomienda en el 3er. semestre.</b>		

**2. DESCRIPCI3N**

**Desempeño integrador:**

Identifica y analiza los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales y estudia sus diferentes métodos de soluci3n para cada tipo. Desarrolla habilidades para utilizar las técnicas y procedimientos de las ecuaciones diferenciales ordinarias para la resoluci3n de problemas.

**Contenido temático:**

- 1. ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE PRIMER ORDEN**
  - 1.1. Preliminares
  - 1.2. Introducci3n ecuaciones diferenciales, definici3n y clasificaci3n
  - 1.3. Ecuaciones separables
  - 1.4. Ecuaciones homogéneas
  - 1.5. Ecuaciones exáctas y factores de integraci3n
  - 1.6. Ecuaciones lineales y ecuaci3n diferencial de bernoulli
  - 1.7. Existencia y unicidad de la soluci3n (investigaci3n por los alumnos.)
  
- 2. ECUACIONES LINEALES DE SEGUNDO ORDEN Y ORDEN SUPERIOR**
  - 2.1. Ecuaciones homogéneas segundo orden con coeficientes constantes
  - 2.2. Soluciones fundamentales, independencia lineal y el wronskiano
  - 2.3. Raíces repetidas de la ecuaci3n auxiliar
  - 2.4. Raíces diferentes de la ecuaci3n auxiliar
  - 2.5. Raíces complejas conjugadas de la ecuaci3n auxiliar
  - 2.6. Ecuaciones no homogéneas, método de coeficientes indeterminados
  - 2.7. Variaci3n de parámetros
  - 2.8. Teoría general de ecuaciones lineales de orden  $m$
  - 2.9. Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes
  - 2.10. El método de coeficientes indeterminados
  - 2.11. Variaci3n de parámetros
  - 2.12. Ecuaciones diferenciales de cauchy euler
  - 2.13. Sistemas lineales de ecuaciones diferenciales
  
- 3. TRANSFORMADA DE LAPLACE**
  - 3.1. Definici3n de la transformada de laplace, transformada de  $1, t, t^n, e^t, \text{seno}(t), \text{coseno}(t)$
  - 3.2. Propiedades de la transformada directa (linealidad, translaci3n, cambio de escala, derivadas, multiplicaci3n por  $t^n$ , divisi3n por  $t$ , )
  - 3.3. Transformadas inversas
  - 3.4. Propiedades de la transformada inversa (linealidad, translaci3n, cambio de escala, derivadas, divisi3n por  $s$ , convoluci3n, fracciones parciales)
  - 3.5. Soluci3n por transformadas de laplace de ecuaciones diferenciales de coeficientes constantes
  - 3.6. Soluci3n por transformadas de laplace de sistema simultaneo de ecuaciones diferenciales

#### 4. INTRODUCCION A LAS ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES

- 4.1. Introducción
- 4.2. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales separables
- 4.3. Clasificación de las ecuaciones en derivadas parciales lineales.

#### Modalidades de enseñanza aprendizaje

Mediante la exposición, la investigación y el desarrollo de ejemplos prácticos dentro y fuera del aula, así como el trabajo colaborativo el profesor realiza las tres etapas en el proceso de enseñanza aprendizaje (apertura, desarrollo y cierre), efectuando al final del periodo una evaluación en la cual el alumno demuestra sus habilidades.

#### Modalidad de evaluación

RUBROS	%	INSTRUMENTO DE EVALUACION
Examen parcial	50	Examen escrito
Examen departamental	20	Examen escrito
Glosario	5	Rubrica
Actividades en equipo	10	Rubrica
Tareas	15	Rubrica
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	

**Nota:** Para que un alumno tenga derecho a acreditar el curso es indispensable la aprobación de cada examen aplicado, el examen no aprobado deberá presentarlo a más tardar 15 días hábiles después del primero.

#### Competencia a desarrollar

Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.  
Trabaja en equipo de manera colaborativa, con responsabilidad, puntualidad y honestidad, crítica y autocrítica las ideas y el trabajo generados para la resolución de problemas.  
Identifica y resuelve problemas a partir de las bases matemáticas estudiadas.  
Interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos y geométricos.

#### Campo de aplicación profesional

Como profesional utiliza los conocimientos adquiridos en las ciencias físico-matemáticas y las técnicas de la ingeniería para desarrollar su actividad profesional en diversos aspectos como son el control, la instrumentación, la automatización de procesos y equipos industriales. Su formación le permite participar en las diferentes ramas que integran a la ingeniería industrial (mecánica, sistemas de información, administración y finanzas).

#### 3. BIBLIOGRAFÍA.

Título	Autor	Editorial	Año
MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA INGENIERÍA.	Dennis G. Zill, Warren S. Wrigth	Mc graw-Hill (4ª edición)	4º edición 2012
ECUACIONES DIFERENCIALES PARA INGENIERÍAS Y CIENCIAS	Yunus Cengel, William Palm	Mc graw-Hill (1ª edición)	1º edición, 2013
ECUACIONES DIFERENCIALES	Isabel Carmona Jover, Ernesto Filio López	Pearson Educación (5ª edición)	5º edición, 2011
ECUACIONES DIFERENCIALES CON APLICACIONES DE MODELADO	Zill Dennis G.	Cengage Learning (9ª edición)	9º edición, 2009
ECUACIONES DIFERENCIALES. TEORÍA, TÉCNICA Y PRÁCTICA	Simmons, George F.; Krantz, Steven G.	Mc graw-Hill (3ª edición)	3º edición, 2007
ECUACIONES DIFERENCIALES Y PROBLEMAS CON VALORES EN LA FRONTERA	R. Kent Nagle, Edwards B. S. Y Arthur D. Z.	Pearson Prentice Hall (4ª edición)	4º edición, 2005
ECUACIONES DIFERENCIALES ELEMENTALES CON VALORES EN LA FRONTERA	Edwards C. H., Penney D. E.	Pearson Educación (4ª edición)	4º edición, 2009
ECUACIONES DIFERENCIALES	Earl D. Rainville	Pearson México (8ª edición)	8º edición

URL	Autor	Año
www.khanacademy.org	Salman Khan	2006

**FECHA DE ACTUALIZACION: 21 de Julio del 2016.**