



## I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>CURSO</b>	:	Ecuaciones Diferenciales
<b>CÓDIGO</b>	:	CE15
<b>CICLO</b>	:	201400
<b>CUERPO ACADÉMICO</b>	:	<b>Torres Suárez, Rolando Martín</b> <b>Vargas Trujillo, Carlos Enrique</b> <b>Villalobos Solano, Juan Javier</b>
<b>CRÉDITOS</b>	:	4
<b>SEMANAS</b>	:	14
<b>HORAS</b>	:	4 H (Práctica) Semanal /6 H (Teoría) Semanal
<b>ÁREA O CARRERA</b>	:	Ciencias Epe

## II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

## III. INTRODUCCIÓN

El curso de ecuaciones diferenciales busca lograr que el estudiante comprenda la relación que existe entre las matemáticas y la ingeniería debido a la gran diversidad de problemas de ingeniería que se modelan mediante estas y que han probado su utilidad en una amplia variedad de aplicaciones. Los puntos a desarrollar son: Ecuaciones diferenciales de primer orden su resolución y modelado. Ecuaciones diferenciales lineales ordinarias de orden superior con coeficientes constantes, método de coeficientes indeterminados, variación de parámetros y su aplicación, la transformada de Laplace y sus aplicaciones

## IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al término del ciclo, el alumno resuelve ecuaciones diferenciales ordinarias empleándolas como herramienta en la modelación de diversos problemas en la ingeniería que están descritos por variables que evolucionan de manera continua a lo largo del tiempo.

## V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

### UNIDAD N°: 1 EDO DE PRIMER ORDEN Y MODELOS

#### LOGRO

Al término de la Unidad 1 el alumno resuelve ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden de diverso tipo, modelando problemas que involucran razones de cambio relacionadas.

#### TEMARIO

- 1.1 Fundamentos y naturaleza, definiciones y terminología.
- 1.2 Problema de valor inicial.

- 1.3 E.D.O.de variable separable y lineal.
- 1.4 E.D.O.exacta y homogénea.
- 1.5 Aplicaciones geométricas y físicas.
- 1.6 Modelación y resolución de problemas de aplicación a la ingeniería.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

1-2

**UNIDAD N°: 2 EDOL DE ORDEN SUPERIOR**

**LOGRO**

Al término de la Unidad 2 el alumno resuelve ecuaciones diferenciales de orden superior con coeficientes constantes, modelando problemas que conducen a este tipo de ecuaciones.

**TEMARIO**

- 2.1 EDOL homogénea de orden superior con coeficientes constantes, Principio de superposición, Espacios vectoriales de funciones, Wronskiano, Conjunto fundamental, ecuación auxiliar.
- 2.2 EDOL no-homogénea de orden superior. Principio de superposición. Método de variación de parámetros.
- 2.3 Modelación: Sistema masa-resorte caso libre amortiguado y no amortiguado.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

2-3-4-5

**UNIDAD N°: 3 TRANSFORMADA DE LAPLACE**

**LOGRO**

Al término de la Unidad 3 el alumno emplea la transformada de Laplace en la solución de ecuaciones diferenciales ordinarias con coeficientes constantes.

**TEMARIO**

- 3.1 Transformada de Laplace, existencia y linealidad.
- 3.2 Transformada inversa. Propiedades.
- 3.3 Transformada de derivadas.
- 3.4 Resolución de EDL con la Transformada de Laplace.
- 3.5 Traslación en s. Traslación en t.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

5-6-7

**VI. METODOLOGÍA**

El curso se desarrolla mediante el sistema de clases teóricas y prácticas con el apoyo de medios audiovisuales. Se hace uso del libro texto que conjuntamente con los recursos didácticos disponibles en el aula virtual garantizan promover el aprendizaje autónomo.

Se tendrá ocho horas de clase en forma presencial y dos horas en forma virtual donde completarán su aprendizaje semanal de manera autónoma, revisando los videos, solucionarios, pruebas en línea, tareas virtuales y participando en foro de consulta.

## VII. EVALUACIÓN

### FÓRMULA

15% (PC1) + 20% (PC2) + 15% (PC3) + 20% (DD1) + 30% (EB1)

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	15
PC - PRÁCTICAS PC	20
PC - PRÁCTICAS PC	15
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	20
EB - EVALUACIÓN FINAL	30

## VIII. CRONOGRAMA

Módulo Regular

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 2		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 4		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	3	Semana 6		SÍ
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	1	Semana 7		NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 7		SÍ

## IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

### BÁSICA

ZILL, Dennis G. (2009) Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. México, D.F. : Cengage Learning.

(515.35 ZILL/E 2009)

### RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

CASTRO CHADID, Iván (1997) Como hacer matemáticas con Derive. Madrid ; Bogotá : Reverté.

(510.285 CAST)

CORNEJO SERRANO, María del Carmen (2008) Métodos de solución de ecuaciones diferenciales y aplicaciones. México, D. F. : Reverté : Instituto Tecnológico de Celaya.

(515.35 CORN)

LÓPEZ RODRÍGUEZ, Manuel (2007) Problemas resueltos de ecuaciones diferenciales. Madrid : Thomson.

(515.35076 LOPE)

RICARDO, Henry (2008) Ecuaciones diferenciales : una introducción moderna. Barcelona : Reverté.

(515.35 RICA)

SPIEGEL, Murray R. (1981) Applied differential equations. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall.

(515.35 SPIE/IN)

ZILL, Dennis G. (2009) Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. México, D.F. : Cengage Learning.

(515.35 ZILL/E 2009)