



## SYLLABUS

### 1. Datos académicos

1.1. Nombre del curso	: Ecuaciones Diferenciales "A"
1.2. Código del curso	: IC-031
1.3. Requisito	: IC-021
1.4. Créditos	: 04
1.5. Horas semanales	: T: 02 P: 04, Total = 06 horas
1.6. Ciclo	: III
1.7. Categoría	: AFP
1.8. Semestre Académico	: 2016-I
1.9. Nombre del Docente	: Lic. Fis. Mat. Marco Antonio La Torre Vilca
1.10. Email del docente	: <a href="mailto:marco_clin80@tahoo.es">marco_clin80@tahoo.es</a>

### 2. Fundamento

El desarrollo de la asignatura de **Ecuaciones Diferenciales** tiene el propósito fundamental de dotar al estudiante con ciertos conceptos matemáticos como los diferentes métodos para resolver ecuaciones diferenciales y la transformada de Laplace, esto con la finalidad de afianzar y fortalecer los conocimientos que tiene, para luego continuar construyendo sobre ellas otros conocimientos que el Ingeniero Civil debe tener para la consolidación de su formación profesional.

### 3. Competencia

**A:** Estudia y conoce los diferentes tipos de solución de las ecuaciones diferenciales de primer orden y resuelve problemas utilizando el cálculo diferencial e integral, demostrando iniciativa creatividad y aptitud para trabajos en equipo.

**B:** Define y estudia las ecuaciones diferenciales de orden superior y aplica a diferentes casos haciendo uso de diferentes métodos y realiza el estudio de diferentes tipos de solución de ecuaciones diferenciales utilizando el operador diferencial, utilizando las herramientas del calculo diferencial e integral., con esmero, capacidad, creatividad, solidaridad y eficiencia.

**C:** Realiza el estudio de los diferentes tipos de solución de ecuaciones diferenciales utilizando transformadas de Laplace con esmero, capacidad, creatividad, solidaridad y eficiencia.

### 4. Sumilla

**Primera unidad:** Ecuaciones diferenciales de primer orden y de primer grado.

**Segunda unidad:** Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior.

**Tercera unidad:** Transformada de Laplace.

### 5. Programación de la asignatura

#### Presentación

Presentación del sílabo y análisis de los criterios de evaluación.	Participa y negocia las condiciones de desarrollo de la asignatura.	02
--	---	----

**Primera Unidad:** Ecuaciones diferenciales de primer orden y de primer grado.

- a. Total Horas : 35 horas  
 b. Competencia : A  
 c. Capacidades y actitudes : Trabajo en equipo y en forma responsable en la discusión de los métodos de solución de una ecuación diferencial.

CONTENIDOS SIGNIFICATIVOS	INDICADORES DE LOGROS	Horas
<b>Conceptual:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuación diferencial; Clasificación</li> <li>Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado</li> <li>Métodos de solución; Métodos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>De las E.D. variables separables.</li> <li>De las E.D. Homogéneas.</li> <li>De las E.D. exactas.</li> <li>De las E.D. no exactas.</li> <li>De las E.D. lineales de primer orden</li> <li>De las E.D. de Bernoulli.</li> <li>De las E.D de Lagrange y Clairout.</li> </ul> </li> <li>Aplicaciones de las Ecuaciones diferenciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define e interpreta eficientemente una ecuación diferencial.</li> <li>Aplica eficientemente los métodos de solución para resolver ecuaciones diferenciales y problemas de aplicación.</li> </ul>	18
<b>Procedimental:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Métodos de ecuaciones diferenciales.</li> <li>Problemas de la vida cotidiana que involucran ecuaciones diferenciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña, esboza y visualiza el método de solución de una ecuación diferencial.</li> <li>Elabora, analiza e interpreta los resultados.</li> </ul>	15
<b>Actitudinal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidad</li> <li>Trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es y actúa con responsabilidad en las diferentes actividades programadas</li> <li>Coopera y valora los trabajos en equipo</li> </ul>	
1º Evaluación escrita al concluir la unidad	Consolida su aprendizaje	2
<b>Total</b>		<b>35</b>

**Segunda unidad:** Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior.

- a. Total Horas : 35 hrs  
 b. Competencia : A  
 c. Capacidades y actitudes : Trabajo en equipo y en forma responsable en la discusión de los métodos de solución de una E.D. de orden superior.

CONTENIDOS SIGNIFICATIVOS	INDICADORES DE LOGROS	Horas
<b>Conceptual:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición, Independencia lineal de funciones, el Wronskiano.</li> <li>Ecuaciones diferenciales lineales de coeficientes constantes.</li> <li>Ecuaciones diferenciales lineales de coeficientes variables.</li> <li>Sistema de ecuaciones diferenciales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define, reconoce e interpreta eficientemente la independencia lineal de un conjunto de funciones.</li> <li>Aplica eficientemente los métodos de solución para resolver ecuaciones diferenciales y problemas de aplicación.</li> </ul>	18
<b>Procedimental:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuaciones diferenciales de orden N.</li> <li>Problemas de la vida cotidiana que involucran ecuaciones diferenciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña, esboza y visualiza el método de solución de una ecuación diferencial.</li> <li>Elabora, analiza e interpreta los resultados.</li> </ul>	15
<b>Actitudinal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidad</li> <li>Trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es y actúa con responsabilidad en las diferentes actividades programadas</li> <li>Coopera y valora los trabajos en</li> </ul>	

	equipo	
2da Evaluación escrita al concluir la unidad	Consolida su aprendizaje	2
<b>Total</b>		<b>35</b>

### Tercera unidad: Transformada de Laplace

- a. Total horas : 30  
 b. Competencia : A  
 c. Capacidades y actitudes : Trabajo en equipo y en forma responsable en la discusión de los métodos de solución aplicando la transformada de Laplace.

CONTENIDOS SIGNIFICATIVOS	INDICADORES DE LOGROS	Horas
<b>Conceptual:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Transformada de Laplace</li> <li>Transformada Inversa de Laplace</li> <li>Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias aplicando la transformada de Laplace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define e interpreta eficientemente la transformada de Laplace.</li> <li>Aplica eficientemente el método de solución para resolver ecuaciones diferenciales y problemas de aplicación.</li> </ul>	10
<b>Procedimental:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Transformada de Laplace</li> <li>Ecuaciones diferenciales mediante transformada de Laplace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña, esboza y visualiza el método de solución de una ecuación diferencial.</li> <li>Elabora, analiza e interpreta los resultados.</li> </ul>	16
<b>Actitudinal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidad</li> <li>Trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es y actúa con responsabilidad en las diferentes actividades programadas</li> <li>Coopera y valora los trabajos en equipo</li> </ul>	
3ra evaluación escrita	Demuestra aprendizaje	2
Evaluación de Sustitución		2
<b>Total</b>		<b>30</b>

## 6. Métodos y Técnicas de enseñanza

Métodos	Técnicas
❖ Expositivo didáctico	❖ Practicas dirigidas
❖ Análisis y síntesis	❖ Trabajo en equipo
❖ Inductivo – deductivo	❖ Trabajos encargados

## 7. Medios y materiales

Medios	Materiales
Auditivos	Voz humana
Visuales	Pizarra Trabajos Textos
Audiovisuales	Internet

## 8. Evaluación

Capacidades	Técnicas de evaluación	Tipos de instrumentos	Nº de Eval.	Peso
Conceptual	A. Pruebas escritas: - Prueba de desarrollo	Examen temático e interpretativo	2	0.6
	B. Intervenciones orales de evaluación:	Guía de examen oral	1	

		- Examen oral		
Procedimental	F. Resolución de casos	Tareas	2	<b>0.3</b>
	G. Demostración de procesos	Prácticas Calificadas	2	
Actitudinal	F. Responsabilidad	Lista de cotejo	1	<b>0.1</b>
	G. Trabajo en equipo	Lista de cotejo	1	

$$PF = (0.5)PFCC + (0.4)PCP + (0.1)PCA$$

**PFCC** = Promedio del contenido conceptual (prom. aritmético)

**PCP** = Promedio del contenido procedimental (prom. aritmético)

**PCA** = Promedio del contenido actitudinal (prom. aritmético)

## 9. Bibliografía:

### 10.1 Bibliografía básica.

- SAAL R. Cesar-CARILLO C. Félix. 1989. Ecuaciones Diferenciales I y II. Lima - Perú.  
 ZILL G. Dennis. 2002. Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones. Edit.Thomson Leening. México.

### 10.2. Bibliografía Complementaria.

1. BARGUEÑO FARIÑAS, V. - RODRÍGUEZ MARÍN, L. 2003. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Curso Teórico Práctico. Edit. Sanz y Torres. Madrid.
2. Edwards C. Henry y David E. Penney, 2001. Ecuaciones Diferenciales, Pearson Educación, Mexico.
3. EARL A. Coddington. 1968. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Edit. Prentice-Hall Inc.
4. Krasnov, M.L.; Kiseliyov, A.I.; Makárenko, G.I., 2006. Ecuaciones diferenciales ordinarias. EDIT. Mir.
5. MURRAY R. Spiegel. 1987. Ecuaciones Diferenciales Aplicadas. Edit Unión Tipográfica México.
6. MURRAY R. Spiegel. 1990. Transformada de Laplace. Edit. Unión Tipográfica México.
7. ZILL G. Dennis. 2002. Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones. Edit.Thomson Leening. México.
8. SAAL R. Cesar-CARILLO C. Félix. 1989. Ecuaciones Diferenciales I y II. Lima - Perú.

Abancay, mayo del 2016.