



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA
SILABO 2022-A



INTRODUCCION A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES

I. DATOS GENERALES

1.1	ÁREA	:	Estudios Específicos
1.2	CÓDIGO	:	EE-502
1.3	REQUISITO	:	EE-402
1.4	SECCIÓN	:	01 M
1.5	EXTENSIÓN HORARIA	:	Ma de 08:00 a 11:20 Ju de 08:00 a 11:20
1.6	CICLO	:	Quinto
1.7	SEMESTRE ACADÉMICO	:	2022-A
1.8	NÚMERO TOTAL DE HORAS:	:	08 semanales
	HORAS DE PRÁCTICA	:	04
	HORAS DE TEORÍA	:	04
1.9	DURACIÓN	:	16 semanas – 128 horas
1.10	CRÉDITO	:	06
1.11	DOCENTE	:	Sofía Irena Duran Quiñones

II. SUMILLA

- **NATURALEZA:** Teórico-práctico, **perteneciente** al área de estudios específicos y de carácter obligatorio.
- **PROPÓSITO:** Capacitar al estudiante en:
 1. El uso correcto de los métodos y técnicas para obtener las soluciones de las ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales
 2. El conocimiento de los diversos tipos de ecuaciones diferenciales ordinarias.
- **CONTENIDO:** Ecuaciones diferenciales de primer orden. Ecuaciones diferenciales con coeficientes constantes. Ecuaciones diferenciales especiales. Aplicaciones geométricas. Sucesiones y series. Resolución de ecuaciones diferenciales mediante series de potencias. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Transformación de Laplace. Sucesiones y series de funciones.

El contenido principal de la asignatura se divide en cuatro unidades: PRIMERA UNIDAD: Ecuaciones diferenciales de primer orden; SEGUNDA UNIDAD: Ecuaciones

diferenciales de orden superior; TERCERA UNIDAD: Transformada de Laplace;
CUATRO UNIDAD: Series y Aplicaciones

III. COMPETENCIAS Y CAPACIDADES

3.1 COMPETENCIAS

✓ **Competencia Generales**

- ✚ **Comunicación:** Al finalizar el curso, el estudiante está en condición de comunicar e impartir conocimientos básicos de las ecuaciones diferenciales ordinarias.
- ✚ **Trabajo en Equipo:** Para lograr los objetivos propuestos y/o planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromiso.
- ✚ **Pensamiento Crítico:** Analiza y resuelve problemas, plantea alternativas, toma decisiones para el logro de objetivos propuestos, mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico.

✓ **Competencias Específicas del Curso**

- a) Determina y establece los métodos de solución para cada tipo de ecuación diferencial
- b) Realiza procesos de análisis e interpretación de problemas teóricos, así como también reales que se puedan resolver con las técnicas de las ecuaciones diferenciales.
- c) Adquiere capacidad para hallar y utilizar Transformada de Laplace.
- d) Participar en la solución de problemas de aplicación demostrando habilidades.
- e) Plantea y aplica las Técnicas y los Métodos de series de Potencias en la solución de ecuaciones diferenciales.
- f) Desarrolla facultades y espíritu crítico de investigación.

3.2 CAPACIDADES

- ✓ Al finalizar la asignatura, el estudiante **reconoce** propiedades y características de las ecuaciones diferenciales de primer orden y de orden superior.
- ✓ Al finalizar la asignatura, el estudiante, maneja conceptos, definiciones, propiedades y criterios en la obtención de resultados.

IV. ORGANIZACION DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I	ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN
Al finalizar la unidad, el estudiante utiliza y explica las características de los diferentes métodos de soluciones de las ecuaciones diferenciales	

SEMANA	SESIÓN	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE			INDICADORES DE LOGRO	INDICADORES DE APRENDIZAJE
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
01	UNO	Ecuaciones diferenciales: Conceptos fundamentales.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presentación del curso. Conceptos fundamentales de las ecuaciones diferenciales 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Muestra interés por el tema desarrollado. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Clasifica las ecuaciones diferenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ejercicios autocorrectivos e interactivos.
	DOS	Practica Dirigida	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participa en la resolución de los ejercicios propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es responsable, desarrolla un espíritu crítico, constructivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resuelve problemas teóricos y prácticos aplicando propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluación continua participaciones en forma oral.
02	UNO	Ecuaciones Diferenciales de Primer orden. Clasificación. Ecuaciones de variables Separables. Ecuaciones Homogéneas.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconoce y Establece técnicas para la solución de las ecuaciones estudiadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Toma interés en el significado de las ecuaciones de primer orden 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resuelve ecuaciones diferenciales aplicando el método adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ejercicios autocorrectivos e interactivos. ➤ Evaluación continua participaciones en forma oral.

SEMANA	SESIÓN	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE			INDICADORES DE LOGRO	INDICADORES DE APRENDIZAJE
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	DOS	Practica Dirigida	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participa en la resolución de los ejercicios propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es responsable, desarrolla un espíritu crítico, constructivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifica y resuelve ecuaciones diferenciales utilizando métodos adecuados 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rubricas
03	UNO	Ecuaciones diferenciales Exactas. Factores de Integración. Ecuaciones diferenciales Lineales y no Lineales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifica y establece técnicas adecuadas de solución 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Despierta interés en la utilización de los métodos en la solución de una ecuación de primer orden 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconoce los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales de primer orden 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ejercicios autocorrectivos e interactivos. ➤ Evaluación continua participaciones en forma oral.
	DOS	Practica Dirigida	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participa en la resolución de los ejercicios propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es responsable, desarrolla un espíritu crítico, constructivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resuelve problemas aplicando los métodos adecuados 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rubricas
04	UNO	Trayectorias ortogonales Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales lineales de primer orden.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplica y utiliza los métodos de solución en la obtención de los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Muestra interés por el estudio de las trayectorias ortogonales 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconoce trayectorias ortogonales 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ejercicios autocorrectivos e interactivos. ➤ Evaluación continua participaciones en forma oral.
	DOS	Practica Dirigida Practica Calificada	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participa en la resolución de los ejercicios propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es responsable, desarrolla un espíritu crítico, constructivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resuelve problemas de aplicación. ➤ Obtiene nota aprobatoria en (PC) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rubricas

UNIDAD II	: ECUACIONES DIFERENCIALES DE ORDEN SUPERIOR
<p>Logro de la Unidad Al finalizar la segunda unidad, el estudiante estará en condiciones de reconocer y establecer las características y los métodos de solución de las ecuaciones diferenciales de orden superior.</p>	

SEMANA	SESIÓN	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE			INDICADORES DE LOGRO	INDICADORES DE APRENDIZAJE
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
05	UNO	Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior. Ecuaciones diferenciales homogéneas con coeficientes constantes	Establece y aplica los diferentes métodos de solución ➤ Desarrolla ejercicios con los temas estudiados.	➤ Muestra interés por el tema.	➤ Reconoce y aplica el tipo y los diferentes métodos de solución.	➤ Ejercicios autocorrectivos e interactivos. ➤ Evaluación continua participaciones en forma oral.
	DOS	Practica Dirigida	➤ Participa en la resolución de los ejercicios propuestos.	➤ Es responsable, desarrolla un espíritu crítico, constructivo.	➤ Resuelve problemas teóricos y prácticos relativos al tema.	➤ Rúbricas.
06	UNO	Método de los coeficientes indeterminados. Método de variación de parámetros.	➤ Analiza, reconoce y clasifica las ecuaciones diferenciales.	➤ Toma interés en el tema desarrollado	➤ Aplica métodos en la resolución de problemas.	➤ Ejercicios autocorrectivos e interactivos.

SEMANA	SESIÓN	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE			INDICADORES DE LOGRO	INDICADORES DE APRENDIZAJE
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
		Ecuación de Cauchy- Euler.				<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluación continua participaciones en forma oral. ➤ Rubricas
	DOS	Practica Dirigida	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participa en la resolución de los ejercicios propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es responsable, desarrolla un espíritu crítico, constructivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resuelve problemas aplicando el tema estudiado. 	
07	UNO	Sistemas lineales de ecuaciones con coeficientes constantes. Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de segundo orden Exposiciones de trabajos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconoce y establece los sistemas de ecuaciones diferenciales lineales 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Despierta el interés en las aplicaciones de las ecuaciones de segundo orden 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplica métodos estudiados en la solución de sistemas de ecuaciones diferenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ejercicios autocorrectivos e interactivos. ➤ Evaluación continua participaciones en forma oral. ➤ Rubricas
	DOS	Practica Dirigida y Practica Calificada (Pc)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participa en la resolución de los ejercicios propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es responsable, desarrolla un espíritu crítico, constructivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resuelve problemas. ➤ Aprobar la PC. 	
08	UNO	Aplicación del Examen Parcial (EP)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lee detenidamente cada pregunta del examen. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Toma mayor concentración al desarrollar el "EP" 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Obtención de nota aprobatoria del "EP". 	

SEMANA	SESIÓN	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE			INDICADORES DE LOGRO	INDICADORES DE APRENDIZAJE
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	DOS	Corrección del examen parcial	➤ Participa en la resolución de los ejercicios propuestos en el examen.	➤ Es responsable, desarrolla un espíritu crítico, constructivo.	➤ Resuelve las preguntas del examen.	➤ EXAMEN PARCIAL.
Lectura:						
ZILL, D. 2007. Ecuaciones Diferenciales con Problemas de valores en la Frontera. Editorial Thomson S.A. México. MURRAY, R. SPIEGEL, 1983. Ecuaciones Diferenciales Aplicadas. México. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana.						

UNIDAD III	TRANSFORMADA DE LAPLACE
Logro de la Unidad <ul style="list-style-type: none"> Al finalizar la unidad, el estudiante, estará en condiciones de resolver ecuaciones aplicando transformada de Laplace y reconocer su importancia en el desarrollo tecnológico. 	

SEMANA	SESIÓN	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE			INDICADORES DE LOGRO	INDICADORES DE APRENDIZAJE
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
09	UNO	Transformada de Laplace. Propiedades Operacionales. Teorema de traslación. Transformada inversa y de Derivadas	➤ Establece propiedades de las transformadas	➤ Muestra interés por el estudio de las propiedades de la transformada de Laplace	➤ Aplica las propiedades de transformada en la resolución de los ejercicios.	➤ Ejercicios autocorrectivos e interactivos.

SEMANA	SESIÓN	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE			INDICADORES DE LOGRO	INDICADORES DE APRENDIZAJE
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	DOS	Practica Dirigida	<ul style="list-style-type: none"> Participa en la resolución de los ejercicios propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> Es responsable, desarrolla un espíritu crítico, constructivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas relacionados a transformada de Laplace 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación continua participaciones en forma oral.
10	UNO	Derivada de una Transformada. Transformada de Integrales. Teorema de Convolución. Transformada de la función periódica.	<ul style="list-style-type: none"> Establece propiedades de la derivada e integración de transformadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Despierta interés en el estudio del tema tratado 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica transformada de integrales y propiedad de convolución 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios autocorrectivos e interactivos. Evaluación continua participaciones en forma oral.
	DOS	Practica Dirigida	<ul style="list-style-type: none"> Participa en la resolución de los ejercicios propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> Es responsable, desarrolla un espíritu crítico, constructivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas aplicando el tema 	<ul style="list-style-type: none"> Rubricas
11	UNO	Función Delta de Dirac. Solución de Sistemas lineales de ecuaciones mediante transformada. Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce la función delta de Dirac y resuelve sistemas de ecuaciones diferenciales 	<ul style="list-style-type: none"> Toma interés en el tema desarrollado 	<ul style="list-style-type: none"> Establece la importancia del tema desarrollado y su aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios autocorrectivos e interactivos. Evaluación continua participaciones en forma oral.
	DOS	Practica Dirigida	<ul style="list-style-type: none"> Participa en la resolución de los ejercicios propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> Es responsable, desarrolla un espíritu crítico, constructivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas relacionados al tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Rubricas

SEMANA	SESIÓN	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE			INDICADORES DE LOGRO	INDICADORES DE APRENDIZAJE
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
Lectura						
CAMPBEL, S. L.- HABERMAN, R. 1998. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales con problemas de valor de frontera. México. Editorial M.C. Graw Hill S.A..						

UNIDAD IV	Series y Aplicaciones
Logro de la Unidad	
Al finalizar la cuarta unidad el estudiante estará en condiciones de reconocer y establecer las propiedades de las formas bilineales y sus aplicaciones	

SEMANA	SESIÓN	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE			INDICADORES DE LOGRO	INDICADORES DE APRENDIZAJE
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
12	UNO	Sucesiones, series y Series de potencias. Soluciones en series de potencias. Solución en torno a puntos ordinarios.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establece criterios y radios de convergencia ➤ Encuentra puntos ordinarios y resuelve ecuaciones diferenciales en torno a puntos ordinarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Toma interés en la solución de ecuaciones mediante series de potencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establece la importancia de las series de potencias 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ejercicios autocorrectivos e interactivos. ➤ Evaluación continua participaciones en forma oral.
	DOS	Practica Dirigida y Practica Calificada	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participa en la resolución de los ejercicios propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es responsable, desarrolla un espíritu crítico, constructivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resuelve problemas. ➤ Obtener nota aprobatoria de PC. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rubricas

SEMANA	SESIÓN	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE			INDICADORES DE LOGRO	INDICADORES DE APRENDIZAJE
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	UNO	Solución en torno a puntos Singulares. Método de Frobenius. Ecuación de Bessel y ecuación de Legendre.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Encuentra puntos singulares y aplica el método de Frobenius. ➤ Resuelve la ecuación de Bessel y la de Legendre. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Muestra interés y valora el método de Frobenius 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifica los puntos singulares y aplica el método de Frobenius. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ejercicios autocorrectivos e interactivos. ➤ Evaluación continua participaciones en forma oral. ➤ Rubricas.
	DOS	Practica Dirigida	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participa en la resolución de los ejercicios propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es responsable, desarrolla un espíritu crítico, constructivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resuelve problemas relacionados al tema. 	
14	UNO	Funciones Ortogonales. Series de Fourier. Series de Fourier de senos y cosenos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Encuentra y establece tipos de formas cuadráticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Toma interés por el por el tema desarrollado y sus aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Encuentra series de funciones pares e impares 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ejercicios autocorrectivos e interactivos. ➤ Evaluación continua participaciones en forma oral. ➤ Rubricas
	DOS	Practica Dirigida	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participa en la resolución de los ejercicios propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es responsable, desarrolla un espíritu crítico, constructivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Resuelve problemas y obtiene series de Fourier. 	
15	UNO	Ecuaciones diferenciales parciales. Métodos de solución: Integración, Separación de Variables.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconoce y resuelve algunas ecuaciones diferenciales parciales usando el método de separación de variables. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Valora el estudio de las ecuaciones diferenciales parciales. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconoce los métodos de soluciones de las ecuaciones diferenciales parciales. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ejercicios autocorrectivos e interactivos.

SEMANA	SESIÓN	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE			INDICADORES DE LOGRO	INDICADORES DE APRENDIZAJE
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	DOS	Practica Dirigida y Practica Calificada (PC)	➤ Participa en la resolución de los ejercicios propuestos.	➤ Es responsable, desarrolla un espíritu crítico, constructivo.	➤ Resuelve problemas relacionados al tema. ➤ Nota aprobatoria de "PC".	➤ Evaluación continua participaciones en forma oral. ➤ Rubricas
16	UNO	Aplicación del Examen Final.	➤ Lee detenidamente cada pregunta del examen.	➤ Mantiene concentración durante el examen.	➤ Nota aprobatoria del "EF"	➤ EXAMEN FINAL
	DOS	Revisión del Examen Final.	➤ Inicia el solucionario con la pregunta más accesible.	➤ Es responsable, en la hora de examen.	➤ Solución del Examen Final.	
EXAMEN SUSTITURIO						

Lectura:

ZILL, D. 2007. Ecuaciones Diferenciales con Problemas de valores en la Frontera. Editorial Thomson S.A. México.

ACTIVIDAD

Los estudiantes de manera individual y/o grupal, desarrollan los ejercicios propuestos en clase y suben el solucionario al Aula Virtual (si aún persiste las medidas sanitarias para el Covid-19) para ser calificados por el docente.

Tal actividad será evaluada a través de una rúbrica.

V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS (METODOLOGÍA)

Estrategias de aprendizaje.

Se considerará los tres principios de la ciencia del aprendizaje.

- a) La fragmentación.
- b) El principio multimedia.
- c) La recuperación

La clase fragmentadas de 50 minutos, utilizando el método de la pausa, y el resto clases asincrónicas, lecturas o diapositivas con el propósito multimedia, selecciones de videos.

El principio de recuperación será mediante cuestionarios o retroalimentación.

Métodos y estrategias.

Se considera las clases síncronas o asíncronas.

- a) Para las clases sincrónicas se aplicarán el método de aula invertida.
Antes: El docente subirá a la plataforma virtual la teoría de la semana a través de la clase siguiente con relación a 48 horas.
Durante: El docente presentará y explicará el tema con diapositivas o lecturas estructuradas con criterio didáctico apropiado.
Después: El docente dejará tareas, trabajos o asignaciones para ser calificados.
- b) El docente mediante foros u otro medio tecnológico comprobará si los estudiantes están adquiriendo los conocimientos en forma óptima.
- c) Para las clases asíncronas el docente está obligado a grabar sus clases y subir dichas grabaciones a la plataforma del campus virtual de la diversidad.
- d) Aprendizaje basado en la solución de problemas.
- e) Aprendizaje en forma general.

VI. MEDIOS Y MATERIALES (RECURSOS)

- a) Clases teóricas: Explicación de conceptos principales con ejemplos mediante video conferencias.
- b) Practicas: Aprendizaje basado en problemas. Aprendizaje cooperativo
Para la atención virtualizada.
 - a) Plataforma del campus virtual.
 - b) Google Meet.
 - c) Internet.
 - d) Celular.
 - e) Correo institucional
 - f) Videos.
 - g) Google Classroom.

- h) Zoom.
- i) WhatsApp.

VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

7.1 Evaluación diagnóstica:

Para las evaluaciones se considerará:

- ✓ Qué se evalúa: preguntas de teoría y práctica de los diferentes temas de conocimiento.
- ✓ Lugar donde se evalúa: en salas Google Meet, en forma individual o grupal.
- ✓ Cuestionarios con retroalimentación.

7.2 Evaluación formativa:

La evaluación consiste en los siguientes tipos:

a) Evaluación continua.

- ✓ Intervención en clase.
- ✓ Cumplimiento de trabajos.
- ✓ Prácticas calificadas (cuatro)

b) Evaluación periódica:

- ✓ Examen parcial.
- ✓ Examen final.

7.3 Evaluación sumativa

$$\boxed{\text{Promedio final} = PEC(40\%) + EP(30\%) + EF(30\%)}$$

PEC = Promedio final de Evaluación Continua (Intervenciones en clase, cumplimiento de trabajos, practica calificadas)

$$\boxed{PEC = \frac{IC + CT + PC}{3}}$$

EP = Examen parcial

EF = Examen final

IC = intervención en clase, CT = cumplimiento de trabajos, PC = promedio de prácticas calificadas

NOTA:

- ✓ El alumno tendrá derecho a observar o en su defecto a rectificar las notas consignadas en sus evaluaciones, después de ser entregadas las mismas por parte del profesor, salvo el vencimiento de plazos a la culminación del semestre académico, luego del mismo, no se admitirán reclamaciones. El alumno que no presente en el día establecido, perderá su derecho a reclamo.

- ✓ Para aprobar el curso el alumno debe obtener su nota igual o superior a 10.5 en promedio final.
- ✓ El redondeo, solo se efectuará en el cálculo del promedio final, quedando expreso, en las notas parciales, no se redondearán individualmente.
- ✓ El alumno que no tengan alguna de las evaluaciones, se le consideran como abandono.
- ✓ El alumno quedará en situación de abandono si el porcentaje de asistencia a las clases es menor al ochenta por ciento (80%)

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN:

8.1 Fuentes Básicas.

- [1] ZILL, D. 2007. Ecuaciones Diferenciales con Problemas de valores en la Frontera. Editorial Thomson S.A. México.
- [2] MURRAY, R. SPIEGEL, 1983. Ecuaciones Diferenciales Aplicadas. México. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana.
- [3] TRENCH, W. 2002. Ecuaciones Diferenciales con problemas de valores en la frontera. Editorial Thomson Editores S.A. México
- [4] CAMPBELL, S. L.- HABERMAN, R. 1998. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales con problemas de valor de frontera. México. Editorial M.C. Graw Hill S.A.
- [5] CARMONA, I-FILIO, 2011. Ecuaciones Diferenciales, México. Editorial Addison-Wesley.

8.2 Fuentes Complementarias

- [6] TOM. APOSTOL. Cálculos II. 1977. España. Editorial Reverte.
- [7] BOYCE, W. – DIPRIMA, R. 1988. Ecuaciones Diferenciales y problemas con valores en la Frontera. Editorial LIMUSA S.A. México.
- [8] SIMMONS, G. 1972, Differential Equations with Applications and Historical notes, McGraw-Hill Book Company, New York.
- [9] BORRELLI, R. 2005. Ecuaciones Diferenciales: una perspectiva de modelado. México. 2ª edición, publicado por Wesley.

Callao, 24 de marzo de 2022

SOFÍA IRENA DURAN QUIÑONES

Docente

Director

