

SILABO DOSIFICADO POR SEMANAS DEL: CURSO
INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES
ORDINARIAS. CM 2G2 A

CICLO: 2021-2

Profesores

Irla Mantilla N. Email: irlamn@uni.edu.pe (Teoría)

Jhonatan Munguía La Coter. Email [jmunquial@uni.edu.pe](mailto:jmunguial@uni.edu.pe) (Práctica)

SEMANA	1ra Sesión Lunes 14-16h)	2da Sesión Miércoles 14-16h	PRÁCTICA Martes 18-20h
1 Del 06/09 al 10/09)	Prueba de entrada Cap. 1. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (EDO): definición, Notación, clasificación.	Modelos matemáticos conducentes a Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Operadores. Diferenciales Lineales. Ecuaciones diferenciales con operadores Diferenciales Lineales y no lineales de primer y Orden N.	
2 Del 13/09 al 17/09	Problemas de Valor Inicial (PVI) con EDO de primer orden lineal y no lineal. Teorema de Existencia y unicidad de solución. Espacio solución.	Técnicas de solución analítica o exacta de una EDO de primer orden lineal y no lineal de variables separables y de variables no separables. Cap. 2. EDO lineales homogéneas y no homogéneas de orden N como. PVI, reducción de orden.	1ra Dirigida (SEMANA 1 y 2)
3 Del 20/09	Dependencia e Independencia lineal según la Definición del	Solución de EDOS de Segundo Orden lineal , mediante el Método de Variación de Parámetros. Caso: Ecuaciones	1ra Calificada (SEMANA 1 y2) 21/09/2021

al 24/09	Wronskiano. Fórmula de Abel. Ecuaciones homogéneas de segundo orden lineal de coeficientes constantes y de coeficientes variables	de Euler. Transformación de EDO de segundo orden de coeficientes variables a EDO de coeficientes constantes. Espacio solución de EDOs de segundo orden. Dependencia e independencia lineal del conjunto solución.	
4 Del 27/09 al 01/10	El método de los coeficientes indeterminados para EDO de segundo orden lineal no homogéneas.	Sistemas de primer orden de Ecuaciones Diferenciales ordinarias Lineales. Existencia y unicidad de solución del sistema EDO lineal como Métodos de solución exacta. Teorema de Cayley Hamilton.	2da Dirigida (SEMANAS 3 Y 4)
5 Del 04/10 al 07/10 (08/10 feriado)	Cap.3. La Transformada de Laplace. Definición, propiedades	La Transformada de Laplace Directa de funciones aplicación de las Propiedades	2da Calificada (SEMANAS 3 y 4) 05/10/2021
6 (Del 11/10 al 15/10)	Transformada de Laplace inversa. Propiedades. Aplicación de las propiedades. El teorema de convolución y sus propiedades.	La transformada de Laplace como aplicación en la resolución de Ecuaciones diferenciales Ordinarias, como problemas de valor inicial.	3ra Dirigida (SEMANAS 5 y 6)
7 Del 18/10 al 22/10	Problemas de Valores de Frontera (PVF) con EDO de segundo orden homogéneas y no Homogéneas	Aplicación de la Función de Green y Variación de Parámetros en la resolución de las EDO de segundo orden asociadas a las condiciones de	3ra Calificada (SEMANAS 5 Y 6) 19/10/2021

	Definición de la Función de Green, Matriz de Green.	frontera.	
8 Del 25/10 al 29/10	EXAMEN PARCIAL (Semanas 1, 2, 3, 4, 5 y 6) Martes 26-10-2021 (6pm)		
9 01/11 (Feriado) Del 02/11 al 05/11	Cap. 4. Forma auto-adjunta de una Ecuación Diferencial ordinaria de segundo orden.	Solución del Problema de Sturm Liouville. Resolución en condiciones periódicas. Aplicaciones.	4ta Dirigida (SEMANA 7 y 9)
10 Del 08/11 al 12/11	Series de Potencias y puntos ordinarios, puntos singulares, funciones analíticas.	Soluciones analíticas en serie de potencias de ecuaciones diferenciales lineales, con coeficientes variables y puntos ordinarios, Ecuaciones diferenciales ordinarias con coeficientes variables y puntos singulares regulares Método de Frobenius. Ejemplos y aplicaciones.	4ta calificada (SEMANA 7-9) 09/11/2021
11 Del 15/11 al 19/11	Cap. 5. Espacios de las funciones continuas por tramos. Funciones pares e impares. Series de Fourier.	Series de senos y cosenos. Cambio de Intervalo. Teoremas básicos:	5ta Dirigida (SEMANAS 10 y 11)
12 Del 22/11 al 26/11	Series de Fourier en forma exponencial y compleja. Aplicaciones	El teorema de Parseval. El espectro de frecuencia. Aplicaciones.	5ta Calificada (SEMANAS 10 y 11) 23/11/2021 (Feriado)
13 Del 29/11	Cap.6. Polinomios de Legendre.	Convergencia de las series de Legendre. Polinomios de	6ta Dirigida (SEMANAS 12 y 13)

al 03/12	Ortogonalidad de la función recurrencia. Series de Legendre.	Hermite. Polinomios de Laguerre.	
14 Del 06/12 al 10/12	Funciones generadoras de Puntos singulares regulares.	Soluciones alrededor de un punto singular regular, Caso general. Soluciones en torno a un punto singular regular Ecuación de Bessel	6ta Calificada (SEMANAS 12 y 13) 07/12/2021
15 Del 13/12 al 17/12	La ecuación diferencial de Bessel de orden p. solución, función Gamma, propiedades. de las funciones de Bessel.	Solución de problemas cuya Ecuación Diferencial Ordinaria tiene como solución un polinomio ortogonal del tipo Legendre, Hermite, Laguerre y Bessel de orden p.	Practica Dirigida (semanas 14 y 15)
16 Del 20/12 al 24/12	EXAMEN FINAL (Semanas 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15) Martes 21-12-2021 (6pm)		
17 27/12 al 31/12	LIBRE		
18 Del 03/01 al 07/01/2022	EXAMEN SUSTITUTORIO (desde la Semana 1 hasta a la Semana 15) 04/01/2022		

BIBLIOGRAFIA

1. **Ayres, Frank**, Differential Equations, Shaum Collection.
2. **Betz**, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones.
3. **Boyce W. y R. Di Prima**, Introducción a las Ecuaciones Diferenciales y problemas con valores de frontera. John Wiley Sons Inc.
4. **Coddington, E.**, Introducción a las Ecuaciones Diferenciales, Cesca.
5. **Kreider D.**, Ecuaciones Diferenciales. Fondo Educativo.

6. **Kreider - Kuller**, Introduccion al Analisis Lineal, Vol. I y II, Fondo Educativo.
7. **Makarenko**, Problemas y Ejercicios de Ecuaciones Diferenciales, Ed.Mir.

Referencias adicionales

https://drive.google.com/file/d/1D8wlmVNfRidVf92UkUSZU8AgbV_ZISqb/view?usp=sharing