



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE FÍSICA

I. INFORMACIÓN GENERAL:

Nombre del curso:	Física matemática I	Duración del curso:	16 semanas	Créditos:	04
Código:	CFO302	Ciclo académico:	2021-I	Requisito:	Cálculo II
Horas semanales:	Teórica (03) Práctica (02)	Docente	Dr. José Domingo Arbañil Vela	E-mail:	

II. SUMILLA:

El curso de física matemática I es una materia de naturaleza teórica de carácter obligatorio. Tiene como finalidad entregar al estudiante de la carrera de física los métodos necesarios para afrontar con éxito los cursos en donde aplicará: Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer y segundo orden, transformada de Laplace y sus aplicaciones.

III. LOGRO DEL CURSO:

Al finalizar el curso, el estudiante estará en condiciones de aplicar los métodos de soluciones de ecuaciones diferenciales, las transformadas e integrales de Laplace a problemas de física, siguiendo un procedimiento lógico y fundamentado. Analiza las soluciones de ecuaciones diferenciales parciales por medio de las funciones especiales.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE:

Unidad	Nombre de la Unidad	Semana	Saberes Esenciales y Actividades
1	ECUACIONES DIFERENCIALES	1	<ul style="list-style-type: none"> Definición y clasificación de las ecuaciones diferenciales. Solución de una ecuación diferencial. Familia de curvas. Orígenes físicos de las ecuaciones diferenciales. Problemas con valor inicial y valores en la frontera.
		2	<ul style="list-style-type: none"> Ecuación diferencial de primer orden. Clasificación. Ecuaciones diferenciales de variables separables y reducibles a variables separables. Ecuaciones diferencias exactas. Ecuaciones diferenciales homogéneas y reducibles a homogéneas.
		3	<ul style="list-style-type: none"> Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden Ecuaciones diferenciales no lineales de primer orden. Ecuaciones diferenciales de Bernoulli, de Riccati, de Lagrange y de Clairouts.
		4	<ul style="list-style-type: none"> Práctica calificada N° 1. Aplicaciones geométricas de las ecuaciones diferenciales de primer orden. Trayectorias ortogonales. Campos de direcciones.
		5	<ul style="list-style-type: none"> Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior. Dependencia e independencia lineal. El Wronskiano.

2	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDEN SUPERIOR	DE		<ul style="list-style-type: none"> Ecuaciones diferenciales de segundo orden. Ecuaciones diferenciales homogéneas con coeficientes constantes.
			6	<ul style="list-style-type: none"> Operadores diferenciales. Operador anulador, método de los coeficientes indeterminados. Método de variación de parámetros. Ecuaciones diferenciales de Cauchy-Euler.
			7	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas lineales de ecuaciones diferenciales con coeficientes constantes. Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de orden superior.
			8	<ul style="list-style-type: none"> Examen parcial.
3	TRANSFORMADA LAPLACE	DE	9	<ul style="list-style-type: none"> La integral de Laplace. Definición de la transformada de Laplace. Ejemplos de la transformada de Laplace. Propiedades básicas.
			10	<ul style="list-style-type: none"> Transformada de una derivada. Transformada de una cantidad integral.
			11	<ul style="list-style-type: none"> Derivada de una transformada de Laplace. Integral de una transformada de Laplace. Transformada de Laplace de funciones periódicas.
			12	<ul style="list-style-type: none"> Práctica calificada N° 2. Transformada de Laplace inversa. Fracciones racionales. Teorema de Convolución. Integral de Mellin Aplicaciones de la transformada de Laplace.
4	ECUACIONES DIFERENCIALES POR SERIE DE POTENCIAS		13	<ul style="list-style-type: none"> Sucesiones, convergencia de sucesiones. Sucesiones monótonas y sucesiones acotadas. Serie Geométrica, Serie Armónica. Convergencia de series. Criterios de convergencia.
			14	<ul style="list-style-type: none"> Series de funciones. Series de potencias. Serie de Taylor y Maclaurin. Soluciones en series de potencias. Solución en torno a puntos ordinarios.
			15	<ul style="list-style-type: none"> Examen final.
			16	<ul style="list-style-type: none"> Examen Sustitutorio.

V. SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Evaluación	Abreviaciones	Semana	Descripción de la Evaluación.
Práctica 1	P1	4	Esta práctica permite evaluar los temas vistos en clase entre la semana 1 y 3.
Examen Parcial	EP	8	El examen permite evaluar los temas vistos en clase entre la semana 1 y 7.
Práctica 2	P2	12	Esta práctica permite evaluar los temas vistos en clase entre la semana 9 y 11.
Examen final	EF	15	El examen permite evaluar los temas vistos en clase entre la semana 9 y 14.
Examen sustitutorio	ES	16	La nota del examen sustitutorio reemplaza la calificación más baja que el alumno ha obtenido en sus exámenes ordinarios (parcial o final).
Nota final (NF)	$NF=0.2x(P1+P2) + 0.3x(EP+EF)$		Nota mínima aprobatoria: 10.5.

VI. BIBLIOGRAFÍA:

Autor	Título	Editorial	Año
Butkov, Eugene	Mathematical Physics	Wesley	1966
Arfken, George	Métodos matemáticos para físicos	Diana	1981
Henry Edwards and David Penney	Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera	Pearson education	2009