



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

I. INFORMACIÓN GENERAL:

Nombre del curso:	Física Matemática II	Duración del curso:	16 semanas	Créditos:	04
Código:	CFO406	Ciclo académico:	2021-II	Requisito:	Física Matemática II
Horas semanales:	Teórica (03) Práctica (02)	Docente	Dr. José Domingo Arbañil Vela	E-mail:	jarbanils@unmsm.edu.pe

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: álgebra vectorial, álgebra lineal, variable compleja, series de Fourier, ecuaciones diferenciales y ecuaciones diferenciales parciales.

III. LOGRO DEL CURSO:

Al finalizar el curso, el estudiante estará en condiciones de aplicar el álgebra vectorial, álgebra lineal, variable compleja, series de Fourier, ecuaciones diferenciales y ecuaciones diferenciales parciales a problemas de física, siguiendo un procedimiento lógico y fundamentado.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE:

Unidad	Nombre de la Unidad	Semana	Saberes Esenciales y Actividades
1	CÁLCULO VECTORIAL	1	<ul style="list-style-type: none"> Clase inaugural. Cálculo vectorial. Definiciones. Procedimiento elemental. Rotación de coordenadas. Producto escalar.
		2	<ul style="list-style-type: none"> Producto vectorial. Producto escalar y vectorial triple. Gradiente. Divergencia. Rotacional. Aplicaciones sucesivas de gradiente. Teorema de Gauss.
		3	<ul style="list-style-type: none"> Teorema de Stokes, Teorema de Green. Coordenadas curvilíneas. Coordenadas polares esféricas. Coordenadas cilíndricas circulares.
		4	<ul style="list-style-type: none"> Práctica calificada N° 1. Matrices. Propiedades. Matrices ortogonales. Matrices unitarias. Diagonalización de matrices. Aplicaciones
2	VARIABLE COMPLEJA	5	<ul style="list-style-type: none"> Funciones de variable compleja. Álgebra compleja. Ecuaciones de Cauchy-Riemann. Funciones analíticas. Integración compleja.
		6	<ul style="list-style-type: none"> Teorema de la integral de Cauchy. Fórmula de integral de Cauchy Serie de Taylor. Desarrollo de Laurent de funciones complejas. Singularidades. Residuos. Métodos de obtención de residuos.
		7	<ul style="list-style-type: none"> Aplicaciones del cálculo de residuos. Integrales complejas y reales. Ecuaciones diferenciales ordinarias de segundo orden.
		8	<ul style="list-style-type: none"> Examen parcial.
3		9	<ul style="list-style-type: none"> Solución en serie de potencias. Puntos

	ECUACIONES DIFERENCIALES SERIES	POR		singulares. • El método de Frobenius.
			10	• Series trigonométricas. • Definición de las series de Fourier.
			11	• Propiedades de paridad. Series seno y coseno. • Forma compleja de las series de Fourier.
			12	• Práctica calificada N° 2. • Convergencia de series de Fourier. • Aplicaciones de serie de Fourier
4	ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES		13	• Ecuaciones parabólicas y fenómenos de difusión. • Ecuaciones hiperbólicas y fenómenos oscilatorios. • Ecuaciones elípticas y fenómenos estacionarios. • Condiciones iniciales y de borde.
			14	• Separación de variables y series de Fourier. • Ecuación de calor. • Series de Fourier. Aplicación a la resolución de las ecuaciones diferenciales parciales.
			15	• Examen final.
			16	• Examen Sustitutorio.

V. SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Evaluación	Pesos	Semana	Descripción de la Evaluación.
Práctica 1 (P1)	0.5	4	Esta práctica permite evaluar los temas vistos en clase entre la semana 1 y 3.
Examen Parcial (EP)	1.0	8	El examen permite evaluar los temas vistos en clase entre la semana 1 y 7.
Práctica 2 (P2)	0.5	12	Esta práctica permite evaluar los temas vistos en clase entre la semana 9 y 11.
Examen final (EF)	1.0	15	El examen permite evaluar los temas vistos en clase entre la semana 9 y 14.
Examen sustitutorio	**	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=(0.5(P1+P2)+ EP+EF)/3		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