

Carrera: INGENIERIA NAVAL

ASIGNATURA: **FISICA III**
ORIENTACIÓN : **GENERAL**
DEPARTAMENTO: **NAVAL**
ÁREA: **BÁSICA**
NIVEL: **SEGUNDO**

CÓDIGO: 13-1021
Clase: Cuatrimestral
Horas Sem.: 4
Horas/año : 64

OBJETIVOS

Lograr del alumno la comprensión de que existe una física mas allá de la física clásica y de sus aspectos fundamentales, muchas veces paradójales para nuestra experiencia previa. Su aplicación para comprender los avances en nuevas tecnologías y materiales. Aplicación de la física moderna en la Ingeniería Naval.

CONTENIDOS

PROGRAMA SINTÉTICO

1. Conceptos de ondas. Ecuaciones de Maxwell.
2. Conceptos de electromagnetismo.
3. Óptica Física. Efecto fotoeléctrico.
4. Introducción a la Relatividad Restringida. Teoría de la relatividad espacial.
5. Mecánica Cuántica antigua.
6. Mecánica ondulatoria. Modelos atómicos. De Broglie.
7. Nociones de Mecánica Estadística. Radioactividad natural
8. Nociones de física nuclear y de reactores nucleares.
9. Fusión nuclear.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD TEMÁTICA 1: CONCEPTOS DE ONDAS.

Movimiento oscilatorio armónico.
Ecuación onda, tipos de ondas: longitudinales y transversales Ejemplos de ondas.

UNIDAD TEMÁTICA 2: CONCEPTOS DE ELECTROMAGNETISMO.

Ecuaciones de Maxwell.
Ondas electromagnéticas en el vacío.
Vector de Poynting, propiedades

UNIDAD TEMÁTICA 3: ÓPTICA FÍSICA.

Difracción.
Interferencia.
Polarización.
Aplicaciones: holografía, interferómetro.

UNIDAD TEMÁTICA 4: INTRODUCCIÓN A LA RELATIVIDAD RESTRINGIDA.

Experiencia de Michelson-Morley. Contracción de Fitzgerald.
Postulados de relatividad restringida.
Energía relativista: equivalencia masa-energía.
Transformaciones de Galileo y de Lorentz.

UNIDAD TEMÁTICA 5: MECÁNICA CUÁNTICA ANTIGUA.

Radiación de Cuerpo negro.
Efecto fotoeléctrico.
Átomo de Bohr.
Ondas de Materia o de "de Broglie".
Principio de Incerteza de Heisenberg.

UNIDAD TEMÁTICA 6: MECÁNICA ONDULATORIA.

Ecuación de Schrödinger, aplicaciones a casos simples: potenciales escalón, barrera y pozo infinito.
Átomo de hidrógeno.
Nociones de átomos multielectrónicos y de la tabla periódica. La unión química.

UNIDAD TEMÁTICA 7: NOCIONES DE MECÁNICA ESTADÍSTICA.

Estadística clásica o de Boltzmann, relación con la termodinámica.
Estadísticas cuánticas: Bose-Einstein y Fermi-Dirac.
Nociones de sólidos, ¿Que son y por que existen? Algunas propiedades de los mismos, conductividad eléctrica y térmica, capacidad calorífica.

UNIDAD TEMÁTICA 8: NOCIONES DE FÍSICA NUCLEAR Y DE REACTORES NUCLEARES.

¿Que es el núcleo? Modelos nucleares.
Decaimientos radiactivos.
Reacciones nucleares, fisión y fusión.
Reactores nucleares, aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

:

Nota: Existen muchos otros libros, estos solo son a modo indicativo.

Física Cuántica, de Eisberg-Resnick
Elementos de Física, tomo III de Alonso y Finn

METODOLOGÍA

1. **Clases teóricas de introducción.** Se explican los distintos conceptos teóricos en forma resumida. Buscando mas que nada la comprensión de los mismos.
2. **Clases de práctica.** Resolución y discusión de problemas o casos típicos. Muchas veces no habrá una separación neta en clase teórica y práctica.

CRONOGRAMA

UNIDAD

	1	2	3	4	5	6	7	8
Teoría	6	6	6	6	6	6	6	6
Práctica	6	6	6	3	6	6	6	3
Evaluaciones				3				3
Total	12	12	12	12	12	12	12	12

EVALUACIÓN

Si son menos de cinco alumnos plantearía algunos problemas/preguntas para resolver/discutir y estos discutirían en clase y luego se resolverían para ser presentado en la clase siguiente, de funcionar no necesitaría tomar parciales.

Un trabajo individual de "investigación" final para la firma de la libreta.

Los trabajos prácticos serán individuales y deberán presentarse dentro del plazo establecido.

PRE-REQUISITOS

Para cursar

Debe tener cursada

Física I y Análisis Matemático I.

Para rendir final

Aprobadas: Física I , Física II y Análisis Matemático I