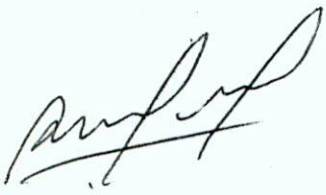


FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

U.B.A

- 1.- DEPARTAMENTO: FISICA
- 2.- CARRERA de: a) Licenciatura en **Cs. Físicas** ORIENTACION.....
 b) Doctorado y/o Post-Grado en.....
 c) Profesorado en.....
 d) Cursos Técnicos en Meteorología.....
 e) Cursos de Idiomas.....
- 3.- 1er. CUATRIMESTRE/2do. CUATRIMESTRE Año: **1er. cuatrimestre 1995.-**
- 4.- N° DE CODIGO DE CARRERA: 02
- 5.- MATERIA: **FISICA 2** N° DE CODIGO
- 6.- PUNTAJE PROPUESTO :
- 7.- PLAN DE ESTUDIO : 1987
- 8.- CARACTER DE LA MATERIA: Obligatorio
- 9.- DURACION: Cuatrimestral
- 10.- HORAS DE CLASES SEMANAL: 9 hs.
 - a) Teóricas.....**4**..... hs. d) Seminarios..... hs.
 - b) Problemas.....**5**..... hs. e) Teórico-problemas..... hs.
 - c) Laboratorio..... hs. f) Teórico-prácticas..... hs.
 - g) Totales Horas:.....**9**..... hs.
- 11.- CARGA HORARIA TOTAL:.....**9**.....hs.
- 12.- ASIGNATURAS CORRELATIVAS: **Trabajos Prácticos Física 1**
- 13.- FORMA DE EVALUACION: **Examen Final**
- 14.- PROGRAMA ANALITICO: **(Se adjunta)**
- 15.- BIBLIOGRAFIA:

FIRMA PROFESOR: 

ACLARACION FIRMA: **Dr. Ricardo Depine**

FECHA: **20 FEB 1996**

FIRMA DIRECTOR: 

DE GUAYACÁN, 1996

FISICA 2 (Físicos)
Cátedra Dr. Depine

- Movimientos periódicos limitados en el espacio. Pequeñas oscilaciones alrededor de la posición de equilibrio. Oscilaciones libres. Ecuación diferencial para el oscilador armónico 1D. Notación compleja. Conceptos de amplitud, frecuencia, fase. Ejemplos de modos propios en sistemas conservativos con un grado de libertad. Oscilaciones amortiguadas.
- Movimientos forzados. Fuerzas externas dependientes del tiempo: fuerzas periódicas. Superposición y análisis de Fourier temporal. Estados transitorio y estacionario. Respuesta resonante. Análisis energético. Relación entre los problemas libre y forzado. Problemas de condiciones iniciales.
 - Sistemas libres con dos grados de libertad. Modos normales. Coordenadas normales. Superposición de movimientos armónicos de diferentes frecuencias. Pulsaciones. Detectores de ley cuadrática. Pulsaciones entre dos modos normales. Osciladores debilmente acoplados. Búsqueda sistemática de modos para sistemas con N grados de libertad. Movimiento forzado de sistemas con n grados de libertad. Resonancias.
 - Ejemplos de sistemas libres con muchos grados de libertad. Descripción discreta y continua. Las ondas estacionarias como modos normales de sistemas continuos. Análisis discreto y continuo de las vibraciones transversales de una cuerda con N cuentas. Ecuación de ondas clásica. Solución general para ondas planas. Evolución temporal, condiciones iniciales y análisis de Fourier espacial. Distintas condiciones de contorno.
 - Las ondas de propagación como el movimiento forzado de un sistema con un número muy grande de grados de libertad. Péndulos idénticos acoplados: descripción discreta y continua. Ecuación de ondas de Klein-Gordon. Medios dispersivos y reactivos. Discontinuidades en las propiedades del medio. Analogía entre ondas longitudinales en un resorte y las ondas acústicas.
 - Cuerpos deformables. Propagación de una perturbación en un medio elástico. Ondas planas, velocidad de propagación, estado de polarización. Ondas longitudinales y transversales. Ecuación de ondas 1D para medios inhomogéneos. Ondas acústicas.
 - Sonido, tono, intensidad y fases. Posibles resultados de la superposición de dos ondas acústicas sinusoidales. Batidos y ondas estacionarias. Energía de deformación y energía cinética. Flujo de energía en ondas unidimensionales: dependencia con amplitud y frecuencia.
 - Soluciones de la ecuación de ondas clásica para movimientos 1D: ondas planas, esféricas y cilíndricas.
 - Modulaciones, pulsaciones y paquetes de ondas. Superposición de dos ondas progresivas armónicas. Modulación de amplitud. Velocidad de fase y de grupo. Ondas de radio de amplitud modulada. Bandas laterales. Ancho de banda de radio y televisión. Transmisiones con luz visible. Solución exacta para la pulsación producida por un espectro de frecuencias cuadrado. Superposición continua de armónicos. Análisis de Fourier continuo. Propagación de un paquete de ondas.
 - Descripción geométrica de movimientos ondulatorios. Concepto de rayos. Reflexión y refracción en interfases entre medios homogéneos. Óptica y acústica geométricas. Rango de validez. Tres descripciones para las leyes de la óptica geométrica: descripción fenomenológica, principio de Huygens y principio de Fermat.
 - Relación entre leyes de Snell y condiciones de contorno para ondas planas en la interfase entre dos medios. Reflexión total. Reversibilidad: tratamiento de Stokes.

- Formación de imágenes. Puntos conjugados. Dioptras planas y esféricas. Dioptras esféricas. Lentes y espejos. Trazado de rayos. Instrumentos ópticos.
- Coeficientes de Fresnel para la reflexión de una onda electromagnética.
- Estado de polarización de una onda transversal. Polarizadores y láminas retardadoras. Angulo de Brewster. Propagación en medios cristalinos y en medios quirales.
- Interferencia de dos ondas monocromáticas. Experiencias con luz. Fuentes coherentes. Incoherencia espacial y temporal. Dispositivos para lograr fuentes secundarias coherentes a partir de una fuente incoherente. Franjas de interferencia. Principios interferométricos.
- Difracción de una onda monocromática. Regiones de Fresnel y Fraunhofer. Realización práctica de la condición de Fraunhofer. Aberturas rectangulares y circulares. Resolución de sistemas formadores de imágenes. Difracción por N rendijas en una pantalla opaca. Redes de difracción. Aplicaciones espectrales. Scattering de ondas en interfases rugosas.
- Optica de Fourier. Pantallas con aberturas y transparencias. Redes de amplitud y de fase. Concepto de frecuencias espaciales. Función delta de Dirac. Algunas propiedades de la transformada de Fourier. Teorema de convolución: aplicación a la difracción por N objetos igualmente orientados. Apodización.