

SYLLABUS: FÍSICA III

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. FACULTAD	: Ciencias
1.2. ESPECIALIDAD	: Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones.
1.3. REQUISITO	: Física II
1.4. CÓDIGO	: FI 2412
1.5. CRÉDITOS	: 04
1.6. CONDICIÓN	: Obligatorio
1.7. HORAS DE CLASE	: Teoría: 03 horas, Práctica: 02 horas.
1.8. SEMESTRE ACADÉMICO	: 2017 - 1
1.9. DURACIÓN DEL CURSO	: 18 Semanas
1.10. DOCENTE	: Lic. Julio. C. Tiravanti Constantino

II JUSTIFICACION.

El estudio de las ondas electromagnéticas proporciona el soporte matemático y físico para que el estudiante y futuro Ingeniero Electrónico comprenda y analice las causas y efectos de la transmisión y recepción de ondas a través de diversos medios de propagación.

III. OBJETIVOS

- 3.1 Objetivo General:
Al final del curso el estudiante estará en condiciones de analizar e interpretar los efectos de la propagación de ondas electromagnéticas.
- 3.2 Objetivos Específicos:
- Interpretar y manejar conceptos y propiedades del movimiento ondulatorio.
 - Conocer y comprender las características fundamentales de las ondas y su propagación, así como los fenómenos de interferencia y difracción.
 - Resolver problemas asociados con ondas electromagnéticas, interferencia y difracción.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I : MOVIMIENTO ONDULATORIO

Movimiento armónico simple (MAS). Movimiento ondulatorio. Definición de onda; ecuación general de onda. Superposición de ondas estacionarias.
Tipos de ondas: Ondas elásticas en una barra. Ondas de presión en una columna de gas. Ondas transversales en una cuerda.
Ondas en dos y tres dimensiones. Ondas esféricas. Velocidad de grupo.
El Efecto Doppler.

UNIDAD II : ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

La ecuación de las ondas electromagnéticas. Campo magnético para ondas planas polarizadas.
La radiación electromagnética: Radiación dipolar eléctrica.
Energía y momentum de una onda electromagnética: presión de radiación.
Absorción, dispersión, emisión espontánea y emisión estimulada. Láseres.
Espectro de la radiación electromagnética
PRIMERA PRÁCTICA CALIFICADA

UNIDAD III : REFLEXIÓN, REFRACCIÓN Y POLARIZACIÓN

Principio de Huygens.
Reflexión y refracción de la luz. Mecanismos físicos. Reflexión especular y difusa.
Intensidad relativa de la luz reflejada y transmitida. Reflexión total.
Dispersión de la luz. El prisma.
Polarización: absorción, reflexión, birrefringencia.

UNIDAD IV: GEOMETRÍA DE LAS ONDAS

Espejos: planos, esféricos. Imágenes.
Lentes: Clases. Imágenes.
Aberraciones.
Instrumentos ópticos: lupa, microscopio, telescopio.
SEGUNDA PRÁCTICA CALIFICADA

UNIDAD V : INTERFERENCIA

Diferencia de fase y coherencia.
Interferencia en películas delgadas.
Diagrama de interferencia en películas delgadas
Diagrama de interferencia de dos rendijas.
Ondas estacionarias Electromagnéticas.
Ondas estacionarias en dos dimensiones.
Ondas estacionarias en tres dimensiones.
Cavidades resonantes.
Guía de onda.
TERCERA PRÁCTICA CALIFICADA

UNIDAD VI : DIFRACCIÓN

Diagrama de difracción de una sola rendija.
Diagrama de interferencia-difracción de dos rendijas.
Difracción de Fraunhofer y de Fresnel.
Redes de difracción. Dispersión de ondas.
Dispersión de rayos X por cristales.
CUARTA PRÁCTICA CALIFICADA

IV. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- La asignatura se desarrollará de acuerdo al diseño instruccional prediseñado, usando estrategias de enseñanza-aprendizaje, con roles específicos:
- El docente presenta el tema y brinda la información teórica con ejemplos suficientes. Elabora y selecciona los materiales y los entrega a los alumnos: El estudiante realiza tareas individuales y en pequeños grupos.
- El docente controla el trabajo de los grupos brindando sugerencias y aclaraciones.

VI MEDIOS Y MATERIALES

- Instructivo: Palabra hablada, escrita o virtual.
- Textos de consulta.
- Lista de ejercicios.

VII. CRITERIOS Y SISTEMA DE EVALUACIÓN

De la asistencia:

- El 30% de inasistencias a las clases o sesiones inhabilita al estudiante para los exámenes escritos.

De la evaluación

- Diagnóstica: Para identificar competencias de entrada y se puede dar al inicio de cada clase.
- Formativa: A fin de realimentar y programar actividades remediales.
- Sumativa: Con fines de ubicación académica del estudiante y mejorar la programación del curso.
- Condiciones y Requisitos de Aprobación:
- Participación activa en todas las sesiones de aprendizaje.
- Asistencia obligatoria a las sesiones de prácticas calificadas.
- La ausencia injustificada a cualquier evaluación será calificado con la nota cero.
- Se aplicará prácticas calificadas (PC), trabajos encargados (TE), se tendrá en cuenta las prácticas de laboratorio (PL) y además se aplicará un examen final (EF).
- La nota final(NF) se obtendrá de la siguiente manera:

$$NF= 0,40 PC + 0,10 TE + 0,20 PL + 0,30 EF.$$

- La nota aprobatoria será mayor o igual a 10.5.
- El alumno que no haya alcanzado la nota aprobatoria, tendrá derecho a rendir el examen sustitutorio siempre y cuando su nota desaprobatoria sea igual o mayor a ocho (08).

VIII. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Alonso-Finn E. Física Campos y Ondas Vol. II. Fondo educativo interamericano. México. 1981
- Ohanian, Hans/Markert, J: "Física para Ingeniería y Ciencias" Vol.I y II 3era. Edición., Edit. Mc. Graw-Hill, 2009, México.
- Tipler, P/ Mosca, G.: Física Para la Ciencia y la Tecnología , Vol. I y II, 6ta. Ed., Edit. Reverté, S.A 2010, Barcelona, España.