

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

PROGRAMA DE ASIGNATURA – SÍLABO – PRESENCIAL

1. DATOS INFORMATIVOS

MODALIDAD: PRESENCIAL	DEPARTAMENTO: CIENCIAS EXACTAS		AREA DE CONOCIMIENTO: FISICA	
CARRERAS: ELECTRONICA E INSTRUMENTACION	NOMBRES ASIGNATURA: FISICA II PARA ELECTRONICA		PERÍODO ACADÉMICO:	
PRE-REQUISITOS: FISICA I [10002] CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL [11301]	CÓDIGO: 10321	NRC:	No. CRÉDITOS : 6	NIVEL: SEGUNDO
CO-REQUISITOS: EDO [11302]	FECHA ELABORACIÓN:	SESIONES/SEMANA:		EJE DE FORMACIÓN: CIENCIAS EXACTAS
		TEÓRICAS: 4	LABORATORIOS: 2	

DOCENTE:

-INGENIERO EN ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES (UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE-SANGOLQUÍ)
-DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE EXTENSIÓN LATACUNGA EN LAS CÁTEDRAS DE FÍSICA I, FÍSICA II, MATEMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN I Y II, Y FÍSICA BÁSICA PARA NIVELACIÓN.

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Física II es una asignatura básica específica de profesionalización, por cuanto en esta asignatura se ven los principios físicos y matemáticos de la mecánica cuántica.

CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:

Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional, correspondiente a la formación básica en ciencias, proporciona al futuro profesional las bases conceptuales de leyes y principios de la Física, aplicadas en las asignaturas del área de electrónica que facilitan el entendimiento de nuestro medio.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA:

- Resuelve problemas, aplicando métodos, razonamientos y principios científicos - tecnológicos.
- Resuelve ejercicios, aplicando métodos de investigación, herramientas tecnológicas, con honestidad, responsabilidad, trabajo en equipo y respeto a la propiedad intelectual.

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:

Conocer los principios de la física moderna y de la física de semiconductores como base para la comprensión de los dispositivos y componentes electrónicos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA:

Resuelve problemas de Física con conocimientos generales básicos sobre la teoría de física moderna mediante la

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

aplicación de procesos matemáticos, ensayo de Experimentos y elaboración de informes.

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

No.	UNIDADES DE CONTENIDOS	EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	Unidad 1: INTERACCIONES ELÉCTRICA Y MAGNÉTICA	Resultados de Aprendizaje de la Unidad1: - Aplicación de Procesos matemáticos - Ensayo de Experimentos, y elaboración de informes.
	<p>INTRODUCCION</p> <p>1.1 Sistemas de coordenadas rectangular, cilíndrico y esférico. 1.2 Vectores en el sistema de coordenadas cartesianas. 1.3 Producto punto. 1.4 Producto cruz.</p> <p>INTERACCION ELECTRICA</p> <p>1.5 Carga eléctrica. 1.6 Ley de Coulomb. 1.7 Principio de superposición. 1.8 Intensidad de Campo Eléctrico 1.9 Potencial eléctrico. 1.10 Campo eléctrico uniforme. 1.11 Movimiento de cargas en un campo uniforme. 1.12 Dipolo eléctrico. 1.13 Polarización de la sustancia. 1.14 Dieléctricos. Capacitores. 1.15 Conductores. Ley de Ohm. 1.16 Corriente eléctrica. Densidad de corriente. 1.17 Ley de joule.</p> <p>INTERACCION MAGNETICA</p> <p>1.18 Campos magnéticos. 1.19 Movimiento de cargas en un campo uniforme. 1.20 Ley de Biot Savart. 1.21 El solenoide. 1.22 Ley de Ampere. 1.23 Densidad de flujo magnético. 1.24 Fuerzas magnéticas. 1.25 Torque magnético y momento. 1.26 Materiales magnéticos. 1.27 Inductancia y energía magnética. 1.28 Ondas electromagnéticas. 1.29 Óptica física.</p>	<p>Tarea 1. Ejercicios sobre de Electrostática Investigación bibliográfica sobre aplicación de la Electrostática a la vida práctica</p> <p>Tarea 2. Ejercicios sobre Electrodinámica</p> <p>Tarea 3. Ejercicios sobre Magnetismo</p> <p>Tarea 4. Ejercicios sobre Leyes de Magnetismo</p> <p>Tarea 5 Investigación sobre fundamentos del Magnetismo</p> <p>Tarea 6. Trabajo individual: resolución de ejercicios de razonamiento lógico</p> <p>Tarea 7 Trabajo grupal: resolución de ejercicios de razonamiento numérico</p> <p>Tarea 8 Realización de prácticas de laboratorio: -Ley de Coulomb -Ley de Ohm y circuitos en serie y paralelo</p> <p>Tarea 9 Lectura sobre Campos y Electromagnetismo</p> <p>Tarea 10 Realización de práctica de Laboratorio: Visualización de Campos Eléctricos.</p> <p>Tarea 11 Realización de prototipo de electrostática, electrodinámica y magnetismo.</p>
2	Unidad 2: CONCEPTOS BASICOS DE LA FISICA MODERNA	Resultados de Aprendizaje de la Unidad2: - Aplicación de Procesos matemáticos - Ensayo de Experimentos, y elaboración de informes.
	<p>2.1. Transformaciones de Galileo (velocidad, posición y aceleración). 2.2. Postulados de Einstein. 2.3. Transformaciones de coordenadas de Lorentz,</p>	<p>Tarea 1 Resolución de ejercicios básicos relacionados a los temas planteados. Tarea 2 Consultas bibliográficas y ensayos</p>

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

	<p>simultaneidad.</p> <p>2.4. Contracción relativista de longitud, longitud propia.</p> <p>2.5. Dilatación relativista del tiempo, tiempo propio.</p> <p>2.6. Transformaciones relativistas de velocidad.</p> <p>RADIACION ELECTROMAGNETICA: TEORIA CORPUSCULAR</p> <p>2.7. Radiación de Cuerpo Negro.</p> <p>2.8. Efecto Fotoeléctrico.</p> <p>2.9. Efecto Compton.</p> <p>2.10. Producción y aniquilación de pares.</p> <p>2.11. Rayos X.</p> <p>2.12. Atenuación de la radiación electromagnética</p> <p>2.13. Estados estacionarios (modelos del Atomo de Bohr)</p> <p>ONDAS DE MATERIA</p> <p>2.14. Ondas de De Broglie.</p> <p>2.15. Verificación experimental de la hipótesis de De Broglie.</p> <p>2.16. Interpretación probabilística de las ondas de De Broglie.</p> <p>2.17. Principio de incertidumbre.</p> <p>MECANICA CUANTICA (Descriptivo)</p> <p>2.18. Función de onda y densidad de probabilidad.</p> <p>2.19. Ecuación de Schrödinger.</p> <p>2.20. Escalón y Caja de Potencial.</p> <p>2.21. Barrera de potencial (efecto túnel).</p> <p>2.22. Átomo de hidrogeno.</p> <p>2.23. Cuantización del momento angular</p> <p>2.24. Diagrama de niveles de energía.</p> <p>2.25. Efecto Zeeman.</p> <p>2.26. Espín del electrón.</p> <p>2.27. Principio de exclusión.</p> <p>2.28. Estructura atómica.</p> <p>1.2.1.</p>	<p>Tarea 3</p> <p>Prácticas de laboratorio(virtual) relacionadas a los temas planteados</p>
3	<p>Unidad: 3 : CRISTALOGRAFIA, FISICA ESTADISTICA Y SEMICONDUCTORES</p>	<p>Resultados de Aprendizaje de la Unidad3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de Procesos matemáticos - Ensayo de Experimentos, y elaboración de informes.
	<p>ESTRUCTURA DEL ESTADO SÓLIDO</p> <p>3.1. Concepto del estado sólido.</p> <p>3.2. Celdas unitarias y redes de Bravais.</p> <p>3.3. Estructuras cristalinas simples.</p> <p>3.4. Planos cristalinos e índices de Miller.</p> <p>3.5. Clasificación general de los cristales.</p> <p>3.6. Difracción de rayos X y electrones</p> <p>FÍSICA ESTADÍSTICA</p> <p>3.7. Ley de distribución de Maxwell – Boltzman.</p> <p>3.8. Ley de distribución de Bosé-Einstein.</p> <p>3.9. Ley de distribución de Fermi-Dirac.</p> <p>3.10. Teoría de bandas de energía.</p> <p>3.11. Conductores.</p> <p>3.12. Semiconductores intrínsecos.</p> <p>3.13. Semiconductores extrínsecos.</p> <p>3.14. Problemas de contacto</p>	<p>Tarea 1</p> <p>Resolución de ejercicios básicos relacionados a los temas planteados.</p> <p>Tarea 2</p> <p>Realización de prácticas de Laboratorio virtual.</p> <p>Tarea 3</p> <p>Consultas bibliográficas y ensayos.</p>

VICERRECTORADO ACADÉMICO GENERAL

<p>PROPIEDADES TERMICAS DE LOS CRISTALES</p> <p>3.15. Teoría de Einstein sobre el calor específico. 3.16. Teoría de Debye sobre el calor específico.</p> <p>ELECTRÓNICA DE SEMICONDUCTORES</p> <p>3.17. Conductividad de los electrones y huecos. 3.18. Efecto Hall. 3.19. Movilidad de los portadores.</p>	
---	--

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

Proporcionar al estudiante una visión general de los procesos físicos que tiene lugar en la naturaleza, aplicando los principios y leyes físicas a los fenómenos naturales, para tener un acercamiento de los estudiantes a la ciencia y desarrollar su capacidad de investigación. Demostrar la interrelación de las diferentes ciencias con la física para ampliar los conocimientos de los estudiantes, para desarrollar su formación académica de profesionales multidisciplinarios.

En las clases se propiciará la discusión de los temas en forma general, para luego profundizar en los mismos y consolidar los conocimientos. Se solicitarán consultas que relacionen la materia con el tronco básico de la carrera. Se resolverán problemas de aplicación directa de la materia a la Mecánica clásica.

Se emplearán variados métodos de enseñanza para generar un aprendizaje de constante actividad, para lo que se propone la estructura siguiente:

- Mediante la evaluación de diagnóstico se determinarán los conocimientos y habilidades adquiridas por los estudiantes en los niveles anteriores y que son requisitos previos de aprendizaje (RAP), y que permiten al docente conocer cuál es la línea de base, a partir de la cual incorporará nuevos elementos de competencia; en caso de encontrar deficiencias se enviará tareas para atender los problemas individuales.
- Plantear interrogantes a los estudiantes para que den sus criterios y puedan asimilar la situación problemática.
- Método deductivo: se iniciará con explicaciones orientadoras del contenido de estudio, donde el docente plantea los aspectos más significativos, los conceptos, leyes y principios y métodos esenciales, y propone la secuencia de trabajos en cada unidad de estudio, así como también da a conocer las aplicaciones de la materia a la carrera y al campo profesional, investigaciones bibliográficas, trabajos prácticos a desarrollar, entre otras.
- Método activo trabajo mixto: Se realizarán prácticas de laboratorio para desarrollar el pensamiento creativo, desarrollar la capacidad de cooperación, trabajo en equipo y sentido de responsabilidad.
- Método expositivo: para explicar contenidos difíciles, aportar con la experiencia del docente en la resolución de problemas, y para aclarar lo que el estudiante no comprende en las lecturas.
- Trabajo en equipo, para fomentar el aprendizaje cooperativo y colaborativo.
- La evaluación cumplirá con las tres fases: diagnóstica, formativa y sumativa, valorando el desarrollo del estudiante en cada tarea y en especial en los productos integradores de cada unidad.

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- Para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se utilizará el software y hardware pertinentes: computador, proyector multimedia, motores eléctricos de corriente continua y corriente alterna, equipos y dispositivos de mando de tipo electromecánico, paquetes informáticos para la simulación de circuitos de control.
- Las TIC, tecnologías de la información y la comunicación, se las emplearán para realizar las simulaciones de los temas tratados en el aula y presentaciones.
- Se utilizarán las aulas virtuales para interactuar docente-estudiante y entre estudiantes sobre temas de interés y socialización de los trabajos de investigación
 - Internet
 - Proyector
 - Pantallas Digitales en Laboratorio de Física