UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Telecomunicaciones

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

FISICA PARA ELECTRONICA

NIVEL

TERCERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura FISICA PARA ELECTRONICA **Carrera** Telecomunicaciones		
Código UTA-FISEI-T-MP-UB-03-06	**PRERREQUISITOS**	
Modalidad PRESENCIAL	**Asignatura**	**Código**
	QUIMICA	UTA-FISEI-T-MP-UB-01-06
	FISICA APLICADA	UTA-FISEI-T-MP-UB-02-02
Unidad organizacional curricular BÁSICA		
Créditos/Horas 3 **Nivel** TERCERO	**CORREQUISITOS**	
	Asignatura	**Código**
CARGA HORARIA		
Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana 3	**Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico** 48	**Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo** 96
Horas de tutoría académica semanales 1	**Horas de tutoría presenciales por ciclo académico** 16	**Horas de tutorías virtuales por ciclo académico** 0

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito La asignatura de Física para Electrónica es de naturaleza teórica, cuyo propósito es brindar al estudiante los conocimientos básicos que le permitan comprender el funcionamiento de ciertos dispositivos electrónicos, y así guiarlo en la aplicación de este conocimiento mediante soluciones de problemas físicos o matemáticos. El análisis y estudio de las partículas elementales pretende crear en el futuro profesional competencias de análisis, interpretación y aplicación de las ecuaciones de la Física Moderna, para la solución de problemas de la interacción de la luz y estructura atómica de los materiales de acuerdo con las especificaciones técnicas, usando normas y estándares nacionales e internacionales

Descripción de la asignatura En esta asignatura los estudiantes adquirirán las capacidades integradas de: Aplicar procedimientos matemáticos y de la Física Moderna en la solución de problemas relacionados con la interacción de la radiación con la materia, el tratamiento cuántico de los sistemas mecánicos y el fundamento teórico de la estructura y funcionamiento de los disposistivos semiconductores, además de determinar el comportamiento de las partículas elementales en el interior de los materiales y en la estructura interna de los dispositivos electrónicos, teniendo presente los parámetros que influyen en la movilidad de los portadores de carga; por lo que el sílabo incluye las temáticas de Física Cuántica, Mecánica Cuántica, Física Atómica y Molecular y Física cuántica de sólidos, Física Estadística y Electrónica de Semiconductores, los cuales se consolidan con el estudio de los contenidos prerrequisitos de las materias de Física Aplicada y Química.

Objetivo general de la asignatura Aplicar los fundamentos teóricos establecidos en la Física Moderna para describir la naturaleza y comportamiento de los dispositivos electrónicos.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Identificar el comportamiento cuántico de los sistemas físicos y resolver problemas asociados a este tipo de comportamiento.

2.-Diferenciar el comportamiento Mecánico Clásico del Mecánico Cuántico de los sistemas físicos en análisis y resolver problemas asociados con este comportamiento.

3.-Describir el comportamiento atómico y molecular de los sistemas físicos y resolver problemas asociados con este tipo de sistemas.

4.-Analizar el comportamiento cuántico de los sólidos, la Física Estadística asociada a estos sistemas físicos y la estructura y características de los semiconductores para resolver problemas asociados a este tipo de sistemas físicos.

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Identificar el comportamiento cuántico de los sistemas físicos y resolver problemas asociados a este tipo de comportamiento.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Fundamentos de Relatividad Especial	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
1.2.- Radiación de cuerpo negro y el postulado de Planck	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
1.3.- Propiedades corpusculares de la radiación	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
1.4.- Propiedades ondulatorias de las partículas.	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	12	4	20	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Identifica el comportamiento cuántico de los sistemas físicos y resuelve problemas asociados a este tipo de comportamiento.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula Virtual
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Diferenciar el comportamiento Mecánico Clásico del Mecánico Cuántico de los sistemas físicos en análisis y resolver problemas asociados con este comportamiento.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Función de onda.	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
2.2.- Ecuación de Schrödinger.	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
2.3.- Pozos de Potencial.	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
2.4.- Efecto túnel.	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	12	4	20	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Diferencia el comportamiento Mecánico Clásico del Mecánico Cuántico de los sistemas físicos en análisis y resuelve problemas asociados con este comportamiento.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula Virtual
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Describir el comportamiento atómico y molecular de los sistemas físicos y resolver problemas asociados con este tipo de sistemas.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Los primeros modelos del átomo.	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
3.2.- Modelo de Bohr y modelo cuántico del átomo de hidrógeno.	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
3.3.- Las funciones de onda para el átomo de hidrógeno.	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
3.4.- El principio de exclusión	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	12	4	20	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Describe los conceptos de la Física Atómica y Molecular para predecir el comportamiento de las partículas en los dispositivos electrónicos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula Virtual
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Analizar el comportamiento cuántico de los sólidos, la Física Estadística asociada a estos sistemas físicos y la estructura y características de los semiconductores para resolver problemas asociados a este tipo de sistemas físicos.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Teoría cuántica de sólidos	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
4.2.- Física Estadística	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
4.3.- Propiedades térmicas de los cristales	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
4.4.- Electrónica de semiconductores	3	1	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	12	4	20	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Analiza el comportamiento cuántico de los sólidos, la Física Estadística asociada a estos sistemas físicos y la estructura y características de los semiconductores para resolver problemas asociados a este tipo de sistemas físicos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula Virtual
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Para el desarrollo de la asignatura se considerarÃ¡ los siguientes escenarios o ambientes de aprendizaje: Escenario Real: Comprende actividades de aprendizaje a travÃ©s del desarrollo de clases presenciales teÃ³rico-prÃ¡cticas, talleres y/o seminarios. Escenario Ã¡ulico: Las actividades del proceso de enseÃ±anza-aprendizaje (conferencias) se desarrollan en el aula de manera presencial. Escenario Virtual: Mediante el uso de las TecnologÃas de la InformaciÃ³n y la ComunicaciÃ³n tales como: Computadoras, aula virtual, simuladores, etc. Con la finalidad de proporcionar recursos complementarios que faciliten su proceso de aprendizaje. Recursos a Utilizar:Computador, tablet, internet, aula virtual UTA, otras.

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Identificar el comportamiento cuántico de los sistemas físicos y resolver problemas asociados a este tipo de comportamiento.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen de la unidad
2.- Diferenciar el comportamiento Mecánico Clásico del Mecánico Cuántico de los sistemas físicos en análisis y resolver problemas asociados con este comportamiento.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen de la Unidad
3.- Describir el comportamiento atómico y molecular de los sistemas físicos y resolver problemas asociados con este tipo de sistemas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen de la unidad
4.- Analizar el comportamiento cuántico de los sólidos, la Física Estadística asociada a estos sistemas físicos y la estructura y características de los semiconductores para resolver problemas asociados a este tipo de sistemas físicos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen de la unidad

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Young; Hugh D.	2018	Sears-zemansky - Física universitaria con física moderna 2	1a edición	Pearson Educación,	México; Distrito Federal México	3	920 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2562a							
Comentario:	Libro Contemporáneo. Trata sobre conceptos básicos de la Física aplicada a la Ingeniería, con gráficos y ejemplos muy ilustrativos. Contiene preguntas para análisis y evaluación de la comprensión de la teoría. Contiene problemas resueltos y propuestos.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ruden Muñoz, Alexander Trujillo Lemus, Juan Pablo Cardona Hernández, Jorge Andrés	2022	Elementos de física moderna avanzada	1 ed.	Editorial Universidad Tecnológica de Pereira	Colombia Pereira	40	106	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro Contemporaneo: Presenta un tratamiento formal de la Mecánica Cuántica. Presenta problemas resueltos							
URL:	https://0x102pkf5-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/287070							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Adler, R. Smith, A. Longini, R.	2023	Introducción a la física de los semiconductores Tomo 1	1	Editorial Reverté	España Barcelona	40	251	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro Contemporaneo: Presenta una introducción a la Física de los semiconductores .							
URL:	https://0x104pgd8-y-https-www-alphaeditorialcloud-com.itmsp.museknowledge.com/reader/introduccion-a-la-fisica-de-los-semiconductores-1700140072?location=6							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Sabín, Carlos	2022	Física cuántica y relativista: más allá de nuestros sentidos	1	Editorial CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas	España España	40	115	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro Contemporaneo: Este texto trata sobre principios de Física Cuántica aplicados a la ingeniería.							
URL:	https://0x102pkf5-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/226794							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Morelli, Gerardo Víctor	2020	Física III: física moderna	1ra	Jorge Sarmiento Editor - Universitas.	Argentina Córdoba	40	341	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro Contemporaneo: Presenta un tratamiento formal de la Física Moderna							
URL:	https://0x102pkf5-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/174519							