

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Telecomunicaciones

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

FISICA APLICADA

NIVEL

SEGUNDO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
FISICA APLICADA
Carrera
Telecomunicaciones</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-T-MP-UB-02-02</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>CALCULO DE UNA VARIABLE</td><td>UTA-FISEI-T-MP-UB-01-01</td></tr>
<tr><td>FISICA BASICA</td><td>UTA-FISEI-T-MP-UB-01-03</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
BÁSICA</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
3
Nivel
SEGUNDO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>CALCULO DE VARIAS VARIABLES</td><td>UTA-FISEI-T-MP-UB-02-01</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
3</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
48</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
96</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

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 Con la asignatura de Física Aplicada se pretende generar análisis que permita sacar conclusiones del comportamiento de los campos eléctricos y magnéticos como conceptos básicos y fundamentales para la implementación de los diferentes sistemas de comunicaciones. Adicionalmente se estudia los principios de las ondas mecánicas y los fenómenos ópticos, de los cuales parten los conceptos fundamentales de la propagación, reflexión y refracción de ondas electromagnéticas, como una concepción elemental de los sistemas de comunicaciones.

Descripción de la asignatura Física Aplicada es una asignatura que permite analizar y comprender la aplicación de los fenómenos físicos de los campos eléctricos, campos magnéticos, ondas mecánicas y la óptica. Se estructura en 4 unidades curriculares. La primera unidad está dedicada al estudio de la Electrostática, en la segunda unidad se abordan los conceptos y leyes del Magnetismo, en la tercera unidad se realiza una revisión de las Ondas Mecánicas y el Sonido y finalmente en la cuarta unidad se aborda los fundamentos de la Óptica. Esta temática se desarrolla a través de conferencias integradoras y actividades prácticas a través de clases magistrales y la participación activa y del trabajo colaborativo, acompañado del trabajo autónomo del estudiante.

Objetivo general de la asignatura Aplicar los conocimientos de la Electrostática, Magnetismo, Movimiento Ondulatorio y la Óptica, mediante la descripción de la propagación de la luz y el sonido en los sistemas de Telecomunicaciones, para su correcta interpretación en la vida cotidiana y en el campo profesional.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Identificar el comportamiento de los sistemas físicos que presentan fuerzas o campos eléctricos y contiene dispositivos capacitivos y/o resistivos para resolver problemas asociados a este tipo de sistemas.

2.-Diferenciar el comportamiento de los sistemas magnético intrínsecos de los sistemas magnéticos inducidos para resolver problemas de fenómenos físicos asociados con esta temática.

3.-Describir el comportamiento de sistemas físicos en los cuales existe presencia de ondas mecánicas para resolver problemas de fenómenos físicos asociados con este comportamiento.

4.-Analizar el comportamiento de la luz en sistemas ópticos de diferente naturaleza para resolver problemas de fenómenos físicos que presenten tal comportamiento.

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 de los sistemas físicos que presentan fuerzas o campos eléctricos y contiene dispositivos capacitivos y/o resistivos para resolver problemas asociados a 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**
1.1.- Carga eléctrica, Fuerzas eléctricas y Campo Eléctrico.	4	3	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
1.2.- Ley de Gauss.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
1.3.- Potencial eléctrico.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
1.4.- Capacitancia y resistencia eléctrica.	5	3	7	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	15	10	20	**TOTAL HORAS:** 45

Resultados de aprendizaje: Identifica el comportamiento de los sistemas físicos que presentan fuerzas o campos eléctricos y contiene dispositivos capacitivos y/o resistivos para resolver problemas asociados a este tipo de sistemas.
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 de los sistemas magnético intrínsecos de los sistemas magnéticos inducidos para resolver problemas de fenómenos físicos asociados con esta temática.			
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.- Fuerzas y campos magnético.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
2.2.- Fuentes de campo magnético.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
2.3.- Inducción Magnética.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
2.4.- Inductancia.	3	2	4	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	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Diferencia el comportamiento de los sistemas magnético intrínsecos de los sistemas magnéticos inducidos para resolver problemas de fenómenos físicos asociados con esta temática.
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 de sistemas físicos en los cuales existe presencia de ondas mecánicas para resolver problemas de fenómenos físicos 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**
3.1.- Ondas Mecánicas.	5	3	7	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
3.2.- Sonido	4	3	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	9	6	12	**TOTAL HORAS:** 27

Resultados de aprendizaje: Describe el comportamiento de sistemas físicos en los cuales existe presencia de ondas mecánicas para resolver problemas de fenómenos físicos 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.4	Analizar el comportamiento de la luz en sistemas ópticos de diferente naturaleza para resolver problemas de fenómenos físicos que presenten tal 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**
4.1.- Naturaleza y propagación de la luz	4	2	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
4.2.- Óptica Geométrica.	4	3	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales
4.3.- Óptica Física.	4	3	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	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Analiza el comportamiento de la luz en sistemas ópticos de diferente naturaleza para resolver problemas de fenómenos físicos que presenten tal 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

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 teÃ³rico-prÃ¡cticas sincrÃ³nicas, talleres y/o seminarios tomando como referencia los fenÃ³menos naturales de la cotidianidad. Escenario Ã¡ulico: Las actividades del proceso de enseÃ±anza-aprendizaje (conferencias) se desarrollan en el aula mediante clases magistrales. Escenario Virtual: Mediante el uso de las TecnologÃas de la InformaciÃ³n y la ComunicaciÃ³n tales como: Computadoras, Aula Virtual, simuladores, video conferencias, etc. con la finalidad de proporcionar recursos que faciliten su proceso de aprendizaje.

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 de los sistemas físicos que presentan fuerzas o campos eléctricos y contiene dispositivos capacitivos y/o resistivos para resolver problemas asociados a este tipo de sistemas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen de la unidad
2.- Diferenciar el comportamiento de los sistemas magnético intrínsecos de los sistemas magnéticos inducidos para resolver problemas de fenómenos físicos asociados con esta temática.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen de la unidad
3.- Describir el comportamiento de sistemas físicos en los cuales existe presencia de ondas mecánicas para resolver problemas de fenómenos físicos asociados con este comportamiento.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen de la unidad
4.- Analizar el comportamiento de la luz en sistemas ópticos de diferente naturaleza para resolver problemas de fenómenos físicos que presenten tal comportamiento.	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
Serway; Raymond A.	2016	Física: electricidad y magnetismo	9a edición	Cengage	México	4	xxx; 368 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	Bfisei2435a							
Comentario:	Libro Contemporáneo: Trata sobre conceptos básicos de la Física Aplicada a la ingeniería, con gráficos y ejemplos ilustrativos. Contiene preguntas para análisis y evaluación de la teoría abordada, además de presentar problemas resueltos y propuestos							
URL:								

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 1	1a edición	Pearson Educación,	México; Distrito Federal México	3	686 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2561a							
Comentario:	Libro Contemporáneo: Trata sobre conceptos básicos de la Física Aplicada a la ingeniería, con gráficos y ejemplos ilustrativos. Contiene preguntas para análisis y evaluación de la teoría abordada, además de presentar problemas resueltos y propuestos							
URL:								

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 ilustrativos. Contiene preguntas para análisis y evaluación de la teoría abordada, además de presentar problemas resueltos y propuestos							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Pérez Montiel, Héctor	2016	Física 2	2da	Grupo Editorial Patria	México México D. F.	40	267	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro Contemporáneo: Esta obra brinda excelentes recursos para el aprendizaje de los principales conceptos, teorías y leyes de la Física.							
URL:	https://0x102pkf5-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/40457							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Arenas, Fernando Carlos	2020	Física universitaria	1ra	Jorge Sarmiento Editor - Universitas.	Argentina Córdoba	40	337	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro Contemporáneo. Trata sobre conceptos básicos de la Física aplicada a la Ingeniería, con gráficos y ejemplos muy ilustrativos.							
URL:	https://0x102pkf5-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/174517							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Esteves Flores, Jorge Colorado Arellano, Othón Gil Mejía, Rafael	2023	Física clásica 3: electrostática y electrdinámica	1	Grupo Editorial Éxodo	México México D.F.	40	209	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro Contemporáneo: Esta obra brinda excelentes recursos para el aprendizaje de los principales conceptos, teorías y leyes de la Física.							
URL:	https://0x102pkf5-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/234725							