UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Automatización y Robótica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

FISICA APLICADA

NIVEL

SEGUNDO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura FISICA APLICADA **Carrera** Automatización y Robótica		
Código UTA-FISEI-AR-MP-UB-02-03	**PRERREQUISITOS**	
Modalidad PRESENCIAL	**Asignatura**	**Código**
	CALCULO I	UTA-FISEI-AR-MP-UB-01-01
	MECANICA BASICA	UTA-FISEI-AR-MP-UB-01-03
Unidad organizacional curricular BÁSICA		
Créditos/Horas 3 **Nivel** SEGUNDO	**CORREQUISITOS**	
	Asignatura	**Código**
	CALCULO II	UTA-FISEI-AR-MP-UB-02-01
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 Con la asignatura de Física Aplicada se pretende generar análisis que permita sacar conclusiones del comportamiento de los campos eléctricos y magnéticos, así como de las ondas mecánicas y los fenómenos de la óptica geométrica como conceptos básicos y fundamentales para la implementación de circuitos eléctricos y electrónicos.

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 geométrica. 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 finalmente en la cuarta unidad se aborda los fundamentos de

Objetivo general de la asignatura Analizar la fundamentoción teórica que describe el comportamiento de los Campos Eléctricos, Campos Magneticos, Movimiento Ondulatorio y la Óptica Geométrica, para su posterior aplicación en la solución de problemas de la vida cotidiana y de los circuitos eléctricos y electrónicos.

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.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Trabajos
1.2.- Ley de Gauss.	4	3	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Trabajos
1.3.- Potencial eléctrico.	5	3	7	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos Trabajos
1.4.- Capacitancia y resistenciaeléctrica.	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	18	12	24	**TOTAL HORAS:** 54

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, Talleres, 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, La empatía, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad

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 Trabajos escritos Trabajos
2.2.- Fuentes de campo magnético.	4	3	5	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
2.3.- Inducción Magnética.	5	3	7	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
2.4.- Inductancia.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	15	10	20	**TOTAL HORAS:** 45

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, Talleres, 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, La resolución de conflictos, Responsabilidad

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.	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
3.2.- Sonido	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	6	4	8	**TOTAL HORAS:** 18

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, Talleres, 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, La resolución de conflictos, Responsabilidad

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	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos escritos
4.2.- Óptica Geométrica.	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	9	6	12	**TOTAL HORAS:** 27

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, Talleres, 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, La resolución de conflictos, Responsabilidad

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, 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 mag

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 evaluación de fin de 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 evaluación de fin de 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 evaluación de fin de 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 evaluación de fin de Unidad

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Serway; Raymond A.	2015	Física :	9a edición	Cengage,	México Distrito Federal México	9	1484 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2066a							
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
Burbano García, E. Burbano García, S. & Gracia Muñoz,	2024	Física General	32a	Editorial Tébar Flores	México México; D.F.	40	793	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. Contiene imágenes muy ilustrativas, ejercicios resueltos y propuestos.							
URL:	https://0x102qdst-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/271806/							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Gómez López, N. Tejada Betancourt, L.	2020	Física General	1ra	Universidad Abierta para Adultos (UAPA)	República Dominicana Santiago de los Caballeros	40	417	Digital
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. Contiene imágenes muy ilustrativas, ejercicios resueltos y propuestos.							
URL:	https://0x102qduc-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/175894							

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:	El contenido es esencial para el entendimiento del estudiante y pueda reforzar los conocimientos acorde a la temática que se impartirán en el aula
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:	Este libro es un completo texto universitario que abarca desde los fundamentos del electromagnetismo (como la ley de Gauss o la inducción) hasta los conceptos clave de la física moderna (relatividad y mecánica cuántica). Su estructura progresiva guía al l							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Bauer; Wolfgang	2014	Física para ingeniería y ciencias. Volumen 1	2a edición	McGraw Hill Education,	México; Distrito Federal México	4	724 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2069a							
Comentario:	Libro Contemporáneo: Esta versión incluye elementos recién descubiertos en la tabla periódica con la adición de ejercicios de versión múltiple en cada capítulo. Esto ayudará al estudiante a formar una mejor comprensión conceptual.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Bauer; Wolfgang	2014	Física para ingeniería y ciencias con física moderna. Volumen 2	2a edición	McGraw Hill Education,	México; Distrito Federal México	5	725 - 1397 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2071a							
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:								