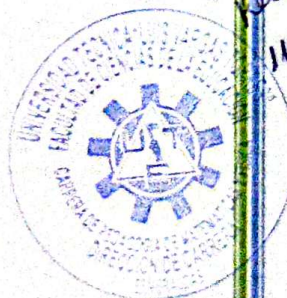




**UNIVERSIDAD TÉCNICA "LUIS VARGAS TORRES"
DE ESMERALDAS**

FORMATO INSTITUCIONAL DE SÍLABO

ASIGNATURA:
FÍSICA VI
LABORATORIO



Esmeraldas-Ecuador

2025

UNIVERSIDAD TÉCNICA "LUIS VARGAS TORRES" DE ESMERALDAS
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA

UTELVT-FA-1: FORMATO INSTITUCIONAL DE SÍLABO

1. DATOS INFORMATIVOS:

Nombre de la Facultad	de la Pedagogía		
Nombre de la Carrera	Pedagogía de las ciencias experimentales de la Matemática y la Física		
Asignatura	Física VI y Laboratorio	Código de asignatura:	PEMFL2237
Unidad de formación	Profesional	Campo de formación	Praxis profesional
Prerrequisito(s)	Física V y Laboratorio	Correquisito	
Horas docencia	64	Horas prácticas	32
Horas autónomas	64	Total de horas	160
Nivel académico	Séptimo	Período académico	I Semestre 2025
Número de créditos	3,33	Tiempo de vigencia	Dos semestres
Campo detallado de conocimiento de la asignatura	Física		
Docente	Dr. Nilo Benavides Solís		
Título de tercer nivel	Doctor en Ciencias de la Educación mención Enseñanza de la Física		
Título de cuarto nivel	Magister en Investigación para el Desarrollo Educativo		

2. APOORTE DE LA ASIGNATURA A LA CARRERA

2.1. Justificación

La asignatura de Física VI y su componente de laboratorio están diseñados para formar integralmente a futuros docentes en el área de las ciencias físicas. Su objetivo principal es desarrollar competencias teóricas y experimentales sobre fenómenos electromagnéticos — incluyendo magnetismo, producción de campos magnéticos e inducción magnética— que son fundamentales para comprender el funcionamiento de tecnologías modernas. Esta formación no solo proporciona conocimientos científicos rigurosos, sino también herramientas pedagógicas para enseñar con claridad y creatividad. La práctica en laboratorio complementa la teoría mediante experiencias que fortalecen el pensamiento crítico, la capacidad de observación y la enseñanza activa. Al integrar ciencia y pedagogía,

UNIVERSIDAD TÉCNICA "LUIS VARGAS TORRES" DE ESMERALDAS
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA

esta asignatura prepara educadores capaces de inspirar curiosidad y comprensión profunda en sus estudiantes, contribuyendo a una educación transformadora y significativa

2.2. Problema(s) a resolver

Muchos docentes en formación enfrentan dificultades para transmitir los conceptos de magnetismo e inducción magnética con claridad y relevancia. Esto se debe a la complejidad de los fenómenos, su abstracción matemática y la escasa conexión con aplicaciones cotidianas en el aula. Además, se observa que hay una limitada experiencia práctica que refuerce la teoría, lo que dificulta el desarrollo de estrategias didácticas activas.

La asignatura resuelve este problema al:

- Proporcionar **conocimientos científicos sólidos** y actualizados.
- Desarrollar **competencias experimentales** mediante el laboratorio.
- Fomentar el uso de **recursos didácticos variados**.
- Promover una enseñanza **crítica, contextualizada y participativa**.

2.3. Objeto de estudio

En la asignatura de Física VI y laboratorio, el objeto de estudio principal es el electromagnetismo, y se aborda desde una perspectiva teórica, experimental y pedagógica, así:

Campos magnéticos: Estudia cómo se generan y cómo interactúan con cargas y corrientes.

Inducción electromagnética: Analiza el fenómeno por el cual una corriente se genera en un conductor.

Ley de Faraday y Ley de Lenz: Examina las leyes fundamentales que explican la inducción.

Aplicaciones tecnológicas: Explora motores, generadores, transformadores, entre otros dispositivos.

Modelación matemática: Utiliza ecuaciones para representar los fenómenos físicos.

Diseño de experiencias didácticas: Enseña cómo transformar estos conceptos en actividades de aula efectivas

UNIVERSIDAD TÉCNICA "LUIS VARGAS TORRES" DE ESMERALDAS
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA

Este enfoque no solo busca que comprendan el electromagnetismo en profundidad, sino que también puedan enseñarlo con creatividad y claridad, formando así estudiantes críticos y curiosos.

2.4. Objetivo general

Desarrollar en los futuros docentes una comprensión profunda, crítica y aplicada del electromagnetismo, integrando conocimientos teóricos, habilidades experimentales y enfoques didácticos innovadores que les permitan diseñar experiencias de aprendizaje significativas, contextualizadas y transformadoras en las aulas.

3. UNIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE, PRÁCTICO-EXPERIMENTAL Y AUTÓNOMO

3.1. Unidades, capítulos o bloques curriculares

UNIDADES DE APRENDIZAJE								
UNIDADES, CAPÍTULOS O BLOQUES CURRICULARES		COMPONENTES						TOTAL HORAS
		DOCENCIA				PRÁCTICA + AUTÓNOMO (1.5)		
		1						
		C	L	S	E	CP	TA	
1	Magnetismo	11	2		2	8	14	37
2	Electromagnetismo	12	2		2	8	18	42
3	Electromagnetismo: producción de campos magnéticos	14	2		2	8	18	44
4	Inducción magnética	11	2		2	8	14	37
Totales de horas por tipos de clases		48	8	0	8	32	64	160
		64				96		160

C: Conferencia, (clase magistral o trabajo colaborativo)

CP: Clase práctica

L: Laboratorio, experimentación

S: Seminario, presentación de resultados

E: Evaluación

TA: Trabajo autónomo

3.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR UNIDAD

Unidad 1:	MAGNETISMO	No. Horas: 37
------------------	-------------------	----------------------

UNIVERSIDAD TÉCNICA "LUIS VARGAS TORRES" DE ESMERALDAS
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA

Contenidos mínimos	Resultados de aprendizaje
1.1 Magnetismo 1.2 Historia del magnetismo 1.3 ¿Qué es un imán? 1.4 ¿Cómo se produce el magnetismo? 1.5 Campo magnético 1.6 Acción del campo magnético sobre un imán. 1.7 Magnetismo terrestre 1.8 Alteraciones del magnetismo terrestre 1.9 Práctica 1: determinar la polaridad de imanes de experimentación y las líneas de campo magnético.	• Expresa, con sus propias ideas el desarrollo del magnetismo a través de la historia de la ciencia, con lenguaje científico adecuado. (BAJO) • Explica el ¿por qué la tierra se comporta como un súper imán? (MEDIO) • Realiza experiencias con el fin de ratificar los fenómenos magnéticos. (ALTO)

Unidad 2:	ELECTROMAGNEISMO	No. Horas: 42
Contenidos mínimos	Resultados de aprendizaje	
2.1 Fuerzas magnéticas. 2.2 fuerza magnética sobre una carga en movimiento. 2.3 Aceleración de partículas, ciclotrón 2.4 Acción de un campo magnético sobre una corriente. 2.5 Torque ejercido por un campo magnético sobre un circuito. 2.6 Momento magnético de una corriente. 2.7 Motor eléctrico. 2.8 Galvanómetros 2.9 Amperímetros y voltímetros. 2.10 Práctica 2 y 3: Construcción de un electroimán y motor eléctrico	• Explica la diferencia que existe entre el campo magnético producido por un imán y el producido por un embobinado. (MEDIO) • Resuelve problemas relacionados a campo magnéticos donde interviene la velocidad de una partícula y la fuerza que ejerce el campo. (ALTO) • Construye aparatos como aplicación de la producción de campos magnéticos (ALTO)	

Unidad: 3	ELECTROMAGNETISMO: PRODUCCIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS	No. Horas: 44
Contenidos mínimos	Resultados de aprendizaje	
3.1 Campo magnético producido por corriente eléctrica. 3.2 Campo magnético de una corriente rectilínea. 3.3 Campo magnético de una corriente circular. 3.4 Campo magnético de un solenoide.	• Relaciona los tipos de campos magnéticos generados según la forma como fluye la corriente eléctrica y su aplicación en los diferentes aparatos de uso doméstico. (MEDIO)	

UNIVERSIDAD TÉCNICA "LUIS VARGAS TORRES" DE ESMERALDAS
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA

3.5 Campo magnético de una carga eléctrica en movimiento.	
---	--

Unidad 4:	INDUCCIÓN MAGNÉTICA	No. Horas: 37
Contenidos mínimos		Resultados de aprendizaje
4.1 Inducción magnética, medios magnéticos. 4.2 Medios magnéticos, Teoría del magnetismo de Ampere. 4.3 Aplicaciones, Galvanómetros de imán móvil. 4.4 Flujo magnético, inducción electromagnética, inducción mutua, auto inducción, fórmula y unidades. 4.5 Fuerza electromotriz debido al movimiento de un conductor en un campo magnético, corrientes parásitas o de Foucault, fórmula. 4.6 Transformadores, Carrete de inducción, transmisión de señales, fórmula. 4.7 Corriente alterna, valores medios y eficaces de una corriente alterna, circuitos de corriente alterna, generador eléctrico, rectificadores. 4.8 Ondas electromagnéticas: oscilaciones eléctricas, resonancia eléctrica, ondas electromagnéticas. 4.9 Emisión y recepción de señales electromagnéticas. 4.10 Tríodo o válvula de tres electrodos, radiocomunicación por ondas continuas. 4.11 Radiotelefonía, radar, transistores. 4.12 Práctica laboratorio: Construcción de un timbre eléctrico.		- Entender cómo aplicar la ley de Faraday para determinar el voltaje inducido en un circuito cerrado por un campo magnético variable. (BAJO) - Modelar un generador eléctrico basado en el movimiento relativo entre un imán y una bobina, y cómo calcular la potencia y la energía generadas. (ALTO)

4. APOORTE DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR UNIDADES

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CONTRIBUCIÓN (ALTA, MEDIA, BAJA, N/A=NO APLICA)	EL ESTUDIANTE SERÁ CAPAZ DE: (Resultado de aprendizaje)
a. Aplicación de las Ciencias		

UNIVERSIDAD TÉCNICA "LUIS VARGAS TORRES" DE ESMERALDAS
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA

Básicas de la Carrera.		
b. Identificación y definición del Problema.	(MEDIO)	Explico el ¿por qué la tierra se comporta como un súper imán? (MEDIO)
c. Solución de Problemas.	(ALTO)	Resuelve problemas relacionados a campo magnéticos donde interviene la velocidad de una partícula y la fuerza que ejerce el campo. (ALTO)
d. Utilización de herramientas especializadas.	(ALTO)	➤ Construye aparatos como aplicación de la producción de campos magnéticos (ALTO) ➤ Realiza experiencias con el fin de ratificar los fenómenos magnéticos. (ALTO)
e. Trabajo en equipo.	(ALTO)	➤ Construye aparatos como aplicación de la producción de campos magnéticos (ALTO) ➤ Realiza experiencias con el fin de ratificar los fenómenos magnéticos. (ALTO)
f. Comportamiento ético.	N/A	
g. Comunicación efectiva.	(BAJO)	Expresa, con sus propias ideas el desarrollo del magnetismo a través de la historia de la ciencia, con lenguaje científico adecuado. (BAJO)
h. Compromiso del aprendizaje continuo.	N/A	
i. Conocimiento entorno contemporáneo.	(MEDIO)	Relaciona los tipos de campos magnéticos generados según la forma como fluye la corriente eléctrica y su aplicación en los diferentes aparatos de uso doméstico. (MEDIO)

5. MÉTODOS, METODOLOGÍAS E INSTRUMENTOS

5.1. Métodos para desarrollo educativo

- Inductivo-Deductivo: De lo particular a general o viceversa
- Analítico-Sintético: Diferenciador-integrador; análisis-síntesis

UNIVERSIDAD TÉCNICA "LUIS VARGAS TORRES" DE ESMERALDAS
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA

- Experimental: Prácticas y uso de laboratorios
- Heurístico: Descubrimiento, creación de conocimientos
- Lógico: De lo conocido a lo desconocido

5.2. Metodologías para el proceso

- Conferencias o lección magistral
- Resolución de ejercicios y/o problemas
- Aprendizaje colaborativo (cooperativo)
- Contrato de trabajo
- Aprendizaje basado en problemas (ABP)
- Trabajo personalizado
- Trabajo práctico

5.3. Ambientes e instrumentos de aprendizaje

Ambientes físicos:

- Aula física,
- Laboratorios específicos
- Biblioteca física

Ambientes virtuales:

- Aula virtual,
- Plataformas informáticas: web institucional, Moodle
- Internet, redes sociales,
- Bibliotecas virtuales

Instrumentos:

- Textos básicos y específicos de asignatura
- Pizarra física,
- PCs,
- Proyector,es,
- Software,
- Simuladores,
- Otros

UNIVERSIDAD TÉCNICA "LUIS VARGAS TORRES" DE ESMERALDAS
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.1. Componentes de la evaluación

EVALUACIÓN	TIPOS	PONDERACIÓN	COMPONENTES DE APRENDIZAJE	OPCIONES (Componentes de aprendizaje a evaluarse)
Primer parcial	Formativa	60% (6 puntos)	Aprendizaje en contacto con el docente 30% (3 puntos)	Exposición Talleres Lección oral o escrita
			Aprendizaje práctico experimental 15% (1,5 puntos)	Resolución de problemas prácticos Prácticas de laboratorio
			Aprendizaje autónomo 15% (1,5 puntos)	Elaboración de informes Presentaciones Tareas
	Sumativa	40% (4 puntos)	Acreditación y validación de los aprendizajes 40% (4 puntos)	Evaluación de primer parcial
Segundo parcial	Formativa	60% (6 puntos)	Aprendizaje en contacto con el docente 30% (3 puntos)	Exposición Talleres Lección oral o escrita
			Aprendizaje práctico experimental 15% (1,5 puntos)	Resolución de problemas prácticos Prácticas de laboratorio

UNIVERSIDAD TÉCNICA "LUIS VARGAS TORRES" DE ESMERALDAS
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA

			Aprendizaje autónomo 15% (1,5 puntos)	Elaboración de informes Presentaciones Tareas
	Sumativa	40% (4 puntos)	Acreditación y validación de los aprendizajes 40% (4 puntos)	Evaluación de segundo parcial

7. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- Vallejo Ayala, Patricio. Física vectorial básica. Edición 11. Tomo 1, 2 y 3. Ecuador 2012
- Villegas Rodríguez Mauricio, Ramírez Sierra Ricardo. Enciclopedia Spin Física. Tomo 1 y 2. Editorial Voluntad S. A. Colombia 1998

Especializada

- YOUNG, HUGH D. y ROGER A. FREEDMAN. Física universitaria, con física moderna. Volumen 1. Edición 12. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2009
- YOUNG, HUGH D. y ROGER A. FREEDMAN. Física universitaria, con física moderna. Volumen 2. Edición 12. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2009

Complementaria

- Abad, J. & Catalá, J. D. (2018). *Magnetismo*: (ed.). Editorial Tébar Flores. <https://elibro.net/es/lc/utelvt/titulos/52001>
- Arenas Sicard, G. (2008). *Electricidad y magnetismo*: (ed.). Editorial Universidad Nacional de Colombia. <https://elibro.net/es/lc/utelvt/titulos/127752>
- Montoya Carvajal, J. F. (2020). *Ejercicios resueltos de electricidad y magnetismo*: (ed.). Editorial Lasallista. <https://elibro.net/es/lc/utelvt/titulos/175957>

Linkografía

https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc/latest/circuit-construction-kit-dc_all.html?locale=es
<https://www.fisicalab.com/tema/movimiento-ondulatorio>



UNIVERSIDAD TÉCNICA "LUIS VARGAS TORRES" DE ESMERALDAS
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA

<https://www.fisicalab.com/apartado/frente-de-onda>

<https://www.youtube.com/watch?v=DlvCVt-GcBc>

<https://conceptodefinicion.de/acustica/>

https://es.wikibooks.org/wiki/F%C3%ADsica/%C3%93ptica/Naturaleza_de_la_luz

Fecha de elaboración del sílabo: 25 de julio del 2025

Autor del sílabo: Dr. Nilo Benavides Solís

CARGO	NOMBRE	FIRMA
Docente	Dr. Nilo Benavides Solís	
Director(a) de carrera	Lic. Lucía Chávez Ruano Mgtr.	

