

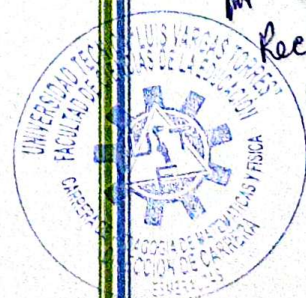


**UNIVERSIDAD TÉCNICA "LUIS VARGAS TORRES"
DE ESMERALDAS**

FORMATO INSTITUCIONAL DE SÍLABO

ASIGNATURA:
FÍSICA V
LABORATORIO

Esmeraldas-Ecuador



2025

Recibido
11/09/2025

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

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 V y Laboratorio	Código de asignatura:	PEMFL2232
Unidad de formación	Profesional	Campo de formación	Praxis profesional
Prerrequisito(s)	Física IV y Laboratorio	Correquisito	
Horas docencia	48	Horas prácticas	24
Horas autónomas	48	Total de horas	120
Nivel académico	Sexto A	Período académico	IS 2025
Número de créditos	2,5	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 Física V y su laboratorio tiene como propósito fortalecer la formación integral de futuros docentes mediante el estudio de la electrostática, la electrodinámica y la electroquímica. Estos temas permiten comprender el comportamiento de las cargas eléctricas en reposo y en movimiento, así como los procesos que involucran la transformación de energía eléctrica en química, esenciales en tecnologías como baterías y celdas electrolíticas. La propuesta combina el análisis conceptual con experiencias experimentales que favorecen la interpretación, la modelización y la enseñanza activa de

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

fenómenos eléctricos. El laboratorio funciona como espacio formativo para el desarrollo de habilidades investigativas, el uso de instrumentos especializados y la elaboración de recursos didácticos que faciliten el aprendizaje significativo. Esta asignatura prepara a los docentes para transmitir con claridad y pertinencia los principios eléctricos, desarrollando competencias científicas y pedagógicas que fomentan el pensamiento crítico, la curiosidad y la comprensión profunda en el aula escolar.

2.2. Problema(s) a resolver

Debilidad en los procesos para el desarrollo de las competencias necesarias que no garantizan la construcción del conocimiento, resolución de problemas y de trabajo en equipo, esto permite diseñar una propuesta didáctica activa y experimental que integre fenómenos de electrostática, electrodinámica y electroquímica, contextualizada en situaciones cotidianas, para favorecer el aprendizaje significativo y el pensamiento crítico en estudiantes de educación media, promoviendo la formación científica, el trabajo colaborativo y el desarrollo de competencias docentes.

2.3. Objeto de estudio

La asignatura Física V y su laboratorio estudia los principios, fenómenos y aplicaciones relacionados con la electrostática, la electrodinámica y la electroquímica, enfocándose en el comportamiento de las cargas eléctricas, los circuitos eléctricos y las reacciones químicas inducidas por corriente. Su propósito es formar docentes capaces de interpretar, enseñar y aplicar estos conceptos mediante metodologías activas y experiencias experimentales contextualizadas, desarrollando pensamiento científico, competencias didácticas, análisis crítico y sensibilidad hacia los procesos energéticos que impactan la sociedad y el ambiente.

2.4. Objetivo general

Desarrollar en los futuros docentes las competencias necesarias para comprender, aplicar y enseñar los principios de la electrostática, electrodinámica y electroquímica, integrando saberes teóricos y experiencias prácticas en el laboratorio. La asignatura busca fortalecer el pensamiento científico, la resolución de problemas, el diseño didáctico contextualizado y el uso de herramientas especializadas, promoviendo una formación ética, colaborativa y comprometida con el aprendizaje continuo y la enseñanza significativa en entornos escolares

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

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	ELECTROSTÁTICA	16	2		2	10	20	50
2	ELECTRODINÁMICA	16	2		2	10	20	50
3	ELECTROQUÍMICA	4	2		2	4	8	20
4								0
Totales de horas por tipos de clases		36	6	0	6	24	48	120
		48				72		120

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:	Electrostática	No. Horas: 50
Contenidos mínimos		Resultados de aprendizaje
1.1 ¿Qué es la electricidad? 1.2 Desarrollo histórico de la electricidad 1.3 Carga eléctrica 1.4 Electrostática 1.5 Formas de electrizar los cuerpos 1.6 Leyes fundamentales de la electricidad 1.7 Fuerza electrostática, Ley de Coulomb 1.8 Campo eléctrico 1.9 Potencial eléctrico 1.10 Conductores y aislantes		• Expresa, con sus propias ideas el desarrollo de la electricidad a través de la historia de la ciencia, con lenguaje científico adecuado. (BAJO) • Relaciona la carga eléctrica con las demás variables involucradas en la electrostática. (MEDIO) • Resuelve problemas de cargas sometidas simultáneamente a la

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

1.11 Característica electrostática de los conductores	acción de un campo eléctrico. (ALTO)
1.12 Práctica de laboratorio: naturaleza de las cargas eléctricas.	• Valora la importancia de la electricidad en el mejoramiento de la calidad de vida de la humanidad. (ALTO)

Unidad 2:	Electrodinámica	No. Horas: 50
Contenidos mínimos	Resultados de aprendizaje	
2.1 Corriente eléctrica 2.2 Diferencia de potencial eléctrico (Potencial eléctrico) 2.3 Fuentes de corriente eléctrica o generadores (pilas o baterías) 2.4 Fuerza electromotriz (f. E. M.) 2.5 Intensidad de la corriente 2.6 Resistencia de un conductor 2.7 Ley de Ohm 2.8 Energía y potencia de una corriente eléctrica (efecto Joule) 2.9 Aplicaciones del efecto Joule 2.10 Circuitos eléctricos (serie, paralelo y mixto) 2.11 Práctica de laboratorio: instrumentos de medida de la corriente eléctrica.	• Describe el movimiento de una carga utilizando los conceptos de diferencia de potencial, intensidad y resistencia. (BAJO) • Demuestra el funcionamiento de los diferentes elementos que intervienen en los circuitos eléctricos en serie y paralelo. (MEDIO) • Formula y resuelve problemas sobre medición de potencial, resistencia e intensidad de corriente con ley de Ohm. (ALTO) • Valora la importancia de la electricidad en el mejoramiento de la calidad de vida de la humanidad. (ALTO)	

Unidad: 3	Electroquímica	No. Horas: 20
Contenidos mínimos	Resultados de aprendizaje	
3.1 Electrólisis 3.2 Generadores electroquímicos 3.3 La pila Voltaica 3.4 Aplicaciones del electrólisis 3.5 Práctica de laboratorio: construcción de generadores y acumuladores eléctricos.	• Diseña y realiza experimentos de laboratorio para construir generadores eléctricos utilizando los principios de la electroquímica. (ALTO)	

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

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 Básicas de la Carrera.	(BAJO)	Describe el movimiento de una carga utilizando los conceptos de diferencia de potencial, intensidad y resistencia. (BAJO)
b. Identificación y definición del Problema.	(MEDIO)	*Relaciona la carga eléctrica con las demás variables involucradas en la electrostática. (MEDIO) *Demuestra el funcionamiento de los diferentes elementos que intervienen en los circuitos eléctricos en serie y paralelo. (MEDIO)
c. Solución de Problemas.	(ALTO)	*Resuelve problemas de cargas sometidas simultáneamente a la acción de un campo eléctrico. (ALTO) *Formula y resuelve problemas sobre medición de potencial, resistencia e intensidad de corriente con ley de Ohm. (ALTO)
d. Utilización de herramientas especializadas.	(ALTO)	Diseña y realiza experimentos de laboratorio para construir generadores eléctricos utilizando los principios de la electroquímica. (ALTO)
e. Trabajo en equipo.		
f. Comportamiento ético.	(ALTO)	Valora la importancia de la electricidad en el mejoramiento de la calidad de vida de la humanidad. (ALTO)
g. Comunicación efectiva.	(BAJO)	Expresa, con sus propias ideas el desarrollo de la electricidad a través de la historia de la ciencia, con lenguaje científico adecuado. (BAJO)
h. Compromiso del aprendizaje	N/A	

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

continuo.		
i. Conocimiento entorno contemporáneo.	N/A	

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
- 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,

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

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

Instrumentos:

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

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

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

	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
			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:

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

- López Rodríguez, V. (2012). *Problemas resueltos de circuitos eléctricos*: (ed.). UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/lc/utelvt/titulos/48577>
- Arenas Sicard, G. (2008). *Electricidad y magnetismo*: (ed.). Editorial Universidad Nacional de Colombia. <https://elibro.net/es/lc/utelvt/titulos/127752>
- Ferrero Botero, A. Agudelo Ruedo, J. A. & Gómez Granja, Á. D. (2020). *Electricidad y magnetismo: una guía introductoria*: (ed.). Universidad Católica de Colombia. <https://elibro.net/es/lc/utelvt/titulos/197104>

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>
<https://www.fisicalab.com/apartado/frente-de-onda>
<https://www.youtube.com/watch?v=DlvCVt-GcBc>
<https://www.revistadeacuerdo.org/2017/05/12/sonidos-y-decibeles/>
https://es.wikibooks.org/wiki/F%C3%ADsica/%C3%93ptica/Naturaleza_de_la_luz
<https://elibro.net/es/ereader/utelvt/48577?page=21>

Fecha de elaboración del sílabo: 25 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.	

