



**UNIVERSIDAD NACIONAL
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”
VICERRECTORADO ACADÉMICO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**MODALIDAD PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO: FÍSICA III
DOCENTES: Mo. FREDY CHOZO TUÑOQUE**

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Estudios específicos o formación profesional básica
Código del Curso	202
Carrera	Ingeniería Agronómica
Semestre académico	2026-II
Sección	A
Ciclo	III
Créditos	03
Tipo de asignatura	Presencial
Prerrequisitos	Física II
Horas Semanales	Hrs. Totales: 04 Teóricas 02 Practicas 02
Docente	Fredy, Chozo Tuñoque / fchozo@unifsc.edu.pe

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

SUMILLA

El curso de Física III proporciona a los estudiantes de Ingeniería Agronómica los fundamentos de la electricidad y el magnetismo, esenciales para comprender y aplicar tecnologías eléctricas en la agricultura moderna. El contenido temático comprende las siguientes unidades: *Electricidad; Análisis de circuitos eléctricos, Magnetismo y electromagnetismo y Automatización de motores eléctricos*. Cada unidad incluye prácticas de laboratorio diseñadas para reforzar los conceptos teóricos y desarrollar habilidades experimentales.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Física III, corresponde al área de sanidad vegetal y es de naturaleza teórico-práctico para los alumnos del tercer ciclo de la carrera profesional de Ingeniería Agronómica, desarrollando habilidades, destrezas y actitudes que le permita usar e interpretar en las operaciones y manejo eficiente de la energía eléctrica en la distribución para el uso automatizado de los procesos de la agricultura. Así también en los procesos físicos y fisicoquímicos vinculados a los intercambios de masa y energía en el sistema: suelo-agua-planta-atmósfera.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	<i>Atraído por las aplicaciones de la electricidad en la carrera de agronomía, se interesa en temas que tengan ver con el origen de la electricidad, sus leyes, magnitudes eléctricas involucradas y su medida, circuitos eléctricos y sus elementos y con ello manipular instalaciones eléctricas básicas tanto en el laboratorio como en la industria agronómica.</i>	ELECTRICIDAD	1-4
UNIDAD II	<i>Teniendo como base las características de interacción de los campos eléctricos con los materiales conductores, magnitudes eléctricas involucradas y su medida; construye y analiza circuitos eléctricos de voltaje continuo obteniendo resultados consistentes y verificables.</i>	ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS	5-8
UNIDAD III	<i>En el ámbito tecnológico de las instalaciones eléctricas, generadores, motores y otras máquinas eléctricas, cuyo fundamento de funcionamiento radica en la Ley de Faraday, el participante; se interesa en el análisis de circuitos eléctricos de voltaje alterno de baja potencia y también en las aplicaciones tecnológicas de generación con energías renovables.</i>	MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO	9-12
UNIDAD IV	<i>Dado el contexto en una empresa de producción agroindustrial dotada de instalaciones eléctricas industriales y máquinas eléctricas de inducción (generadores y motores) de alto costo, se interesa por conocer a nivel básico los fundamentos del control y automatización de motores industriales y de este modo velar por el funcionamiento normal de dichas instalaciones e integridad de los equipos.</i>	AUTOMATIZACIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS DE INDUCCIÓN	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<u>Explica</u> el estudio de la electrostática, los métodos de electrización por frotamiento, por inducción y por contacto, la conservación y cuantización.
2	<u>Enuncia y aplica</u> las leyes de Coulomb en la solución de problemas de campos electrostáticos, utilizando bibliografía actualizada.
3	<u>Define y explica</u> que es un campo eléctrico, la energía potencial y el potencial eléctrico, utilizando bibliografía actualizada.
4	<u>Resuelve</u> problemas prácticos en grupo para aplicar los conceptos de carga eléctrica, fuerza y campo eléctricos a situaciones agronómicas reales.
5	<u>Analiza</u> los conceptos de corriente eléctrica, velocidad de arrastre y densidad de corriente, utilizando bibliografía actualizada.
6	<u>Analiza</u> los conceptos de resistencia eléctrica y resistividad; los relaciona a través de la Ley de Ohm; asimismo, reconoce el concepto de potencia eléctrica y lo cuantifica mediante el estudio del efecto Joule en materiales conductores.
7	<u>Define y discute</u> los conceptos de fuerza electromotriz, resistores en serie y paralelo, utilizando bibliografía actualizada.
8	<u>Resuelve</u> problemas prácticos en grupo para aplicar los conceptos de carga corriente eléctrica, resistencia, conductividad y leyes de Kirchhoff a situaciones agronómicas reales.
9	<u>Analiza</u> los conceptos de campo magnético y fuerzas magnéticas, utilizando bibliografía actualizada.
10	<u>Interpreta y aplica</u> la Ley de Biot-Savart para solucionar problemas de campos magnetostáticos para distribuciones de corriente con diversa geometría, utilizando bibliografía actualizada.
11	<u>Reconoce y aplica</u> la Ley de Faraday y la Ley de Lenz y las aplica para calcular la fem inducida por la variación de un flujo magnético, utilizando bibliografía actualizada.
12	<u>Resuelve</u> problemas prácticos en grupo para aplicar los conceptos de campo magnético, ley de Biot-Savart, ley de Ampere y ley de Faraday a situaciones agronómicas reales.
13	<u>Conocer</u> el principio de funcionamiento de los sensores de temperatura, sus características, configuraciones y aplicaciones, utilizando bibliografía actualizada.
14	<u>Conocer</u> el funcionamiento y tipos de las electroválvulas de control direccional, utilizando bibliografía actualizada.
15	<u>Comprender y aplicar</u> el funcionamiento y manejo de los motores de corriente directa al control de velocidad y sentido de giro.
16	<u>Resuelve</u> problemas prácticos en grupo para aplicar los conceptos sensores de temperatura y humedad, electroválvulas y automatización de motores a situaciones agronómicas reales.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

UNIDAD DIDÁCTICA I: ELECTRICIDAD.

COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Plantea, analiza y resuelve problemas de electricidad; teóricos y experimentales, mediante la ley de coulomb, carga eléctrica campo eléctrico, potencial eléctrico y energía eléctrica.					
CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Atraído por las aplicaciones de la electricidad en la carrera de agronomía, se interesa en temas que tengan ver con el origen de la electricidad, sus leyes, magnitudes eléctricas involucradas y su medida, circuitos eléctricos y sus elementos y con ello manipular instalaciones eléctricas básicas tanto en el laboratorio como en la industria agronómica.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA EN AULA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	Carga eléctrica: Carga eléctrica y la estructura de la materia. Conservación de la carga. Conductores, Aislantes y cargas inducidas. Carga eléctrica de las partículas fertilizantes. El Complejo Arcillo Húmico (CAH). <i>Practica de laboratorio N°1.</i>	(1) Reconoce el concepto de carga eléctrica y su conservación en la célula vegetal.	(1) Participa activamente, con responsabilidad y respeto, valorando la importancia de la electricidad en la agronomía.	Expositiva (Docente/Alumno) Uso de PPT, pizarra, plumones, guías y simulador Peht. Debate dirigido (Discusiones) Trabajo en equipo. Lecturas Uso de repositorios digitales. Lluvia de ideas (Saberes previos) Participación activa.	<u>Explica</u> el estudio de la electrostática, los métodos de electrización por frotamiento, por inducción y por contacto, la conservación y cuantización. <u>Enuncia y aplica</u> las leyes de Coulomb en la solución de problemas de campos electrostáticos, utilizando bibliografía actualizada. <u>Define y explica</u> que es un campo eléctrico, la energía potencial y el potencial eléctrico, utilizando bibliografía actualizada. <u>Resuelve</u> problemas prácticos en grupo para aplicar los conceptos de carga eléctrica, fuerza y campo eléctricos a situaciones agronómicas reales.
2	Ley de Coulomb: Fuerza Eléctrica. Superposición de fuerzas. Aplicaciones en la electrostática agrícola: Pulverización electrostática de pesticidas y fertilizantes, y detección de cargas estáticas en plantas y suelos.	(2) Aplica la ley de coulomb para explicar el proceso de transporte de sustancias a través de la membrana celular vegetal.	(2) Muestra disponibilidad de participar, valorando la importancia de la ley de coulomb en la electrostática agrícola.		
3	Campo eléctrico: Campo Eléctrico de una carga puntual. Superposición de campos eléctricos. Líneas de campo eléctrico. campo eléctrico generado por distribuciones de carga.	(3) Comprende cómo funciona el campo eléctrico, para mejorar la eficiencia de la germinación y desarrollo de las semillas.	(3) Muestra interés por la importancia del campo eléctrico en la germinación de las semillas.		
4	Evaluación de conocimientos: Potencial eléctrico. Energía potencial eléctrica. Exposición. Examen del I módulo.	(4) Resuelve y expone los temas y problemas planteados en la evaluación.	(4) Coordina con su grupo de trabajo para solucionar y entregar sus trabajos académicos.		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
● Evaluación del módulo I. ● Intervenciones orales.		● Trabajos de laboratorio en equipo. ● Trabajos académicos asignados.		● Comportamiento en clase. ● Trabajo de exposición grupales.	

UNIDAD DIDÁCTICA II: ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS.	COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Utiliza o aplica la ley de ohm y las leyes de Kirchhoff en sistemas agronómicos eléctricos.					
	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Teniendo como base las características de interacción de los campos eléctricos con los materiales conductores, magnitudes eléctricas involucradas y su medida; construye y analiza circuitos eléctricos de voltaje continuo obteniendo resultados consistentes y verificables.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA EN AULA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	Corriente eléctrica: Definición. Dirección del flujo de corriente. Corriente continua (DC) y corriente alterna (AC), conducción eléctrica en metales y soluciones iónicas. Aplicaciones en sistemas de riego y fertilización eléctrica: Controlar sistemas de riego y aplicación de fertilizantes de manera precisa. Problemas. <i>Practica de laboratorio N°2.</i>	(1) Comprende el concepto de corriente eléctrica, y su diferencia entre la densidad de corriente eléctrica. (2) Aplica los conocimientos de la ley de ohm al comportamiento de un sistema agronómico eléctrico.	(1) Participa activamente, con responsabilidad y respeto, valorando la importancia de la corriente eléctrica en un sistema agronómico. (2) Muestra disponibilidad de participar, valorando la importancia de la ley de ohm en un sistema agronómico.	Expositiva (Docente/Alumno) Uso de PPT, pizarra, plumones, guías y simulador Peht. Debate dirigido (Discusiones) Trabajo en equipo. Lecturas Uso de repositorios digitales. Lluvia de ideas (Saberes previos) Participación activa.	Analiza los conceptos de corriente eléctrica, velocidad de arrastre y densidad de corriente, utilizando bibliografía actualizada. Analiza los conceptos de resistencia eléctrica y resistividad; los relaciona a través de la Ley de Ohm; asimismo, reconoce el concepto de potencia eléctrica y lo cuantifica mediante el estudio del efecto Joule en materiales conductores. Define y discute los conceptos de fuerza electromotriz, resistores en serie y paralelo, utilizando bibliografía actualizada. Resuelve problemas prácticos en grupo para aplicar los conceptos de carga corriente eléctrica, resistencia, conductividad y leyes de Kirchhoff a situaciones agronómicas reales.
	6	Ley de ohm: Resistividad. Conductividad. Conductividad eléctrica del suelo. Resistencia. Ley de ohm. Energía y potencia en circuitos eléctricos. Problemas.	(3) Participa en la solución de problemas, utilizando circuitos eléctricos con resistencias en serie y paralelo.	(3) Muestra interés por la importancia de los circuitos de corriente directa en sistemas agrícolas.		
	7	Circuitos de Corriente: Circuito en serie y en paralelo. Circuito mixto. Aplicaciones de los Circuitos Eléctricos en Sistemas de Riego Automatizado y Control de Clima. Problemas.	(4) Resuelve y expone los temas y problemas planteados en la evaluación de conocimientos.	(4) Coordina con su grupo de trabajo para solucionar y entregar sus trabajos académicos.		
	8	Evaluación de conocimientos: Leyes de Kirchhoff. Exposición. Examen del segundo módulo.				
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
● Evaluación del módulo II. ● Intervenciones orales.		● Trabajos de laboratorio en equipo. ● Trabajos académicos asignados.		● Comportamiento en clase. ● Trabajo de exposición grupales.		

UNIDAD DIDÁCTICA III: MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO.	COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Aplica conocimientos físicos de fuerzas magnéticas, ley de Ampere, Ley de Gauss, ley de Faraday y ley de Lenz en los generadores y motores de sistemas agronómicos eléctricos.					
	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: En el ámbito tecnológico de las instalaciones eléctricas, generadores, motores y otras máquinas eléctricas, cuyo fundamento de funcionamiento radica en la Ley de Faraday, el participante; se interesa en el análisis de circuitos eléctricos de voltaje alterno de baja potencia y también en las aplicaciones tecnológicas de generación con energías renovables.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA EN AULA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	Magnetismo: Campo magnético. Fuerzas magnéticas sobre cargas móviles. Líneas de campo magnético. Fuerza de Lorentz. Fuentes de campos magnéticos. Campos magnéticos en la estimulación del crecimiento de plantas. <i>Práctica de laboratorio N°3.</i> Ley de Faraday y Ley de Lenz: Flujo magnético. Solenoide. Campo magnético de un solenoide. Experimento de inducción. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Inducción electromagnética a partir de fuentes renovables (viento y el agua). Inducción electromagnética: Experimento de inducción. Ley de Faraday. Generadores y motores. Principio de funcionamiento de los motores eléctricos. Motores DC y AC. Evaluación de conocimientos: Exposición. Examen del tercer módulo.	(1) Comprende el concepto de magnetismo, y su aplicación en sistemas agrícolas.	(1) Participa activamente, con responsabilidad y valorando la importancia del campo magnético en la germinación de las semillas.	Expositiva (Docente/Alumno) Uso de PPT, pizarra, plumones, guías y simulador Peht. Debate dirigido (Discusiones) Trabajo en equipo. Lecturas Uso de repositorios digitales. Lluvia de ideas (Saberes previos) Participación activa.	Analiza los conceptos de campo magnético y fuerzas magnéticas, utilizando bibliografía actualizada. Interpreta y aplica la Ley de Biot-Savart para solucionar problemas de campos magnetostáticas para distribuciones de corriente con diversa geometría, utilizando bibliografía actualizada. Reconoce y aplica la Ley de Faraday y las aplica para calcular la fem inducida por la variación de un flujo magnético, utilizando bibliografía actualizada. Resuelve problemas prácticos en grupo para aplicar los conceptos de campo magnético, ley de Biot-Savart, ley de Ampere y ley de Faraday a situaciones agronómicas reales.
	10		(2) Aplica la ley de Ampere del magnetismo a sistemas agronómicos eléctricos, como motores eléctricos y sistemas de riego.	(2) Muestra disponibilidad de participar, valorando la importancia de la ley de Ampere en el campo agrícola.		
	11		(3) Aplica la ley de Faraday a generadores y motores en sistemas agronómicos eléctricos.	(3) Muestra interés por la importancia de la ley de Faraday en el campo agrícola.		
	12		(4) Resuelve y expone los temas y problemas planteados en la evaluación de conocimientos.	(4) Coordina con su grupo de trabajo para solucionar y entregar sus trabajos académicos.		
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
● Evaluación del módulo III. ● Intervenciones orales.		● Trabajos de laboratorio en equipo. ● Trabajos académicos asignados.		● Comportamiento en clase ● Trabajo de exposición grupales		

UNIDAD DIDÁCTICA IV: AUTOMATIZACIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS DE INDUCCIÓN.	COMPETENCIA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Demuestra disposición para enfrentar nuevos problemas en otros campos, como la automatización de motores en los sistemas de riego o vehículos agrícolas, utilizando habilidades y conocimientos específicos.					
	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Dado el contexto en una empresa de producción agroindustrial dotada de instalaciones eléctricas industriales y máquinas eléctricas de inducción (generadores y motores) de alto costo, se interesa por conocer a nivel básico los fundamentos del control y automatización de motores industriales y de este modo velar por el funcionamiento normal de dichas instalaciones e integridad de los equipos.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA EN AULA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	13	Motores Eléctricos y sus Aplicaciones en la Agricultura: Motores de DC. Motores DC en vehículos eléctricos agrícolas, sistemas de riego de baja potencia y herramientas portátiles. Motores de Corriente Alterna (AC). Motores AC en bombas de riego, ventiladores, maquinaria de procesamiento de alimentos y sistemas de transporte. Selección del Motor Adecuado. Control de Velocidad y Dirección de Motores Eléctricos: Control de velocidad. Métodos para controlar motores DC. Control de dirección. Automatización de motores: Manejo de motores de corriente continua. Circuito integrado L293D. Aplicaciones con los motores de corriente continua. Evaluación de conocimientos: Exposición. Examen del IV módulo.	(1) Utiliza los sensores de temperatura y humedad, para aplicarlo en un invernadero.	(1) Participa activamente, con responsabilidad y respeto, valorando la importancia de los sensores de temperatura en sistemas agronómicos.	Expositiva (Docente/Alumno) Uso de PPT, pizarra, plumones, guías y simulador Peht. Debate dirigido (Discusiones) Trabajo en equipo. Lecturas Uso de repositorios digitales. Lluvia de ideas (Saberes previos) Participación activa.	<u>Conocer</u> el principio de funcionamiento de los sensores de temperatura, sus características, configuraciones y aplicaciones. <u>Conocer</u> el funcionamiento y tipos de las electroválvulas de control direccional, utilizando bibliografía actualizada. <u>Comprender y aplicar</u> el funcionamiento y manejo de los motores de corriente directa al control de velocidad y sentido de giro. <u>Resuelve</u> problemas prácticos en grupo para aplicar los conceptos sensores de temperatura y humedad, electroválvulas y automatización de motores a situaciones agronómicas reales.
	14		(2) Utiliza las electroválvulas para controlar el sistema de riego de una parcela.	(2) Muestra disponibilidad de participar, valorando la importancia de controlar el sistema de riego en un sembrío.		
	15		(3) Utiliza la automatización de motores para operar una maquinaria agrícola.	(3) Muestra interés por la importancia de la energía y la potencia en maquinaria agrícola.		
	16		(4) Resuelve y expone los temas y problemas planteados en la evaluación de conocimientos.	(4) Coordina con su grupo de trabajo para solucionar y entregar sus trabajos académicos.		
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
● Evaluación del módulo IV. ● Intervenciones orales.		● Trabajos de laboratorio en equipo. ● Trabajos académicos asignados.		● Comportamiento en clase. ● Trabajo de exposición grupales.		

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo con la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. MEDIOS ESCRITOS

- Libros seleccionados según bibliografía.
- Separatas.
- Guías de laboratorio.

2. MEDIOS VISUALES

- Multimedia
- Videos.
- Computadora.
- Ilustraciones.
- Fotografías.
- Afiches.
- Gifs.

3. MEDIOS ELECTRONICOS

- Instrumentos de medición.
- Internet.
- Correo electrónico.
- Libros electrónicos.
- Aula virtual.

4. MEDIOS INFORMÁTICOS:

- Word
- Powerpoint
- Excell
- Tutoriales
- Simulador Peht

VI. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

La evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

La nota mínima aprobatoria es once (11). Sólo en el caso de la nota promocional la fracción de 0,5 se redondeará a la unidad entero inmediato superior. (Art. 130)

VII. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Fuentes Bibliográficas

Halliday & Resnick, R. (2008). *Fundamentos de física*. Octava Edición. Volumen 3. Rio de Janeiro.

Sears & Zemansky (2018). *Física Universitaria con física moderna*. (Volumen 2). Primera Edición. Pearson Educación, México.

Serway & Jewett. (2018). *Física para ciencia e ingeniería*. (Volumen 2). Décima Edición. McGraw – Hill. Interamericana Editores.

Tipler, P. & Mosca, G. (2010). *Física para la ciencia y la tecnología* (Volumen 2). Sexta Edición. Editorial Reverte.

7.2. Fuentes Documentales

Zapien, J. et all. (2019). *Generación Eléctrica a Partir de la Fotosíntesis Natural; ¿Una Realidad Escalable?*. Revista de energías renovables, Vol. 3, núm 1. Perú.

Zepeda, R. et all. (2019). *Campo electromagnético en plántulas, rendimiento y calidad de maíz en condiciones de campo*. Revista Mexicana de Ciencias agrícolas, Vol. 10, núm 3. Mexico.

7.3. Fuentes Electrónicas

The Physics Classroom. (n.d.). *Física: Tutoriales y simulaciones interactivas*. The Physics Classroom. <https://www.physicsclassroom.com/>

Pearson. (n.d.). *Física universitaria*. Pearson. <https://www.pearson.com.mx>

Huacho, agosto del 2026



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Chozo Tuñoque Fredy", is written over a light blue rectangular background.

Chozo Tuñoque Fredy
DNU 655