



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

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA,
INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

**MODALIDAD PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS**

ASIGNATURA: FÍSICA III

2026 – II

I. DATOS GENERALES

LÍNEA DE CARRERA	Línea Formativa científica básica
SEMESTRE ACADÉMICO	2026 – II
CÓDIGO DEL CURSO	252
CRÉDITOS	03
HORAS SEMANALES	Hrs. Totales: 04H Teóricas: 02H Prácticas: 02H
CICLO ACADÉMICO	IV
SECCIÓN	A
APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	Davila Obando Arturo
CORREO INSTITUCIONAL	adavilao@unjfsc.edu.pe
Nº DE CELULAR	961981328

II. SUMILLA

La física es la ciencia que estudia las propiedades de la materia y la energía y establece las leyes que explican los fenómenos naturales, excluyendo los que modifican la estructura molecular de los cuerpos. El curso de Física III es parte importante del plan de estudios de la Escuela Académico profesional de Ingeniería en industrias alimentarias, como un curso básico para los estudiantes del IV ciclo.

Importancia: La asignatura de Física III es de suma importancia en el plan de estudios de la escuela académica profesional de Ingeniería en industrias alimentarias porque le proporciona al alumno tanto en el aspecto teórico como en el campo experimental, los conocimientos para entender las leyes de la electricidad y el magnetismo que son el fundamento de numerosas aplicaciones tecnológicas de última generación en todos los campos de la actividad humana, así mismo podrá conocer el funcionamiento de la maquinaria electromecánica destinada a las actividades productivas que se encuentra íntimamente relacionada con la rentabilidad de la empresa.

Competencia: La asignatura de Física III está estructurada a fin de que al final de la misma el alumno esté en condiciones de aplicar las teorías de la electricidad y el magnetismo, para manipular con acierto circuitos eléctricos sencillos en voltaje, niveles de potencia, fuerza y control; de modo que le permita prevenir el mal funcionamiento de la instalación.

La asignatura está planificada para un total de dieciséis semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones teórico-prácticas. Comprende las siguientes unidades temáticas: Electricidad; Magnetismo y electromagnetismo; Análisis de circuitos eléctricos y capacitores; las ecuaciones de Maxwell y corriente alterna

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Analiza, describe y calcula las interacciones eléctricas haciendo uso del concepto de campo eléctrico.	FUERZA ELÉCTRICA Y CAMPO ELÉCTRICO	1-4
UNIDAD II	Explica mediante ejemplos concretos, la utilidad de conductores, capacitores, resistores, y multímetros en el campo de la aplicación tecnológica.	CAPACITANCIA Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS	5-8
UNIDAD III	Analiza, describe y calcula las interacciones magnéticas haciendo uso del concepto de campo magnético.	MAGNETISMO Y FUENTES DE CAMPO MAGNÉTICO	9-12
UNIDAD IV	Explica el comportamiento de los resistores, los inductores y los capacitores en circuitos con voltajes y corrientes alternas.	INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y CORRIENTE ALTERNA	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Explica las diversas formas de cargar un cuerpo
2	Calcula la fuerza eléctrica en dos y tres dimensiones, entre cargas puntuales en reposo.
3	Determina el campo eléctrico producido por diversas distribuciones de carga.
4	Explica y aplica la ley de Gauss para hallar el campo eléctrico en distribuciones de carga con simetría.
5	Calcula el potencial eléctrico producido por diversas distribuciones de carga.
6	Explica el funcionamiento de un capacitor en un circuito.
7	Asocia diversos capacitores en serie y en paralelo.
8	Explica el efecto de un dieléctrico insertado en un capacitor.
9	Conoce el funcionamiento de una fuente de corriente continua.
10	Determina la energía y la potencia en circuitos de corriente continua.
11	Asocia diversos resistores en diferentes circuitos y explica las reglas de Kirchhoff en circuitos de corriente continua.
12	Calcula la fuerza magnética sobre una carga puntual en movimiento y sobre conductores portadores de corriente eléctrica.
13	Determina el campo magnético producido por diversas distribuciones de conductores portadores de corriente eléctrica.
14	Explica y aplica la Ley de Faraday y la Ley de Lenz para determinar el signo y la dirección de una corriente y de una fem inducidas.
15	Conoce el montaje y el funcionamiento de circuitos $R - L$, $L - C$ y $L - R - C$ en serie.
16	Explica y distingue la reactancia inductiva, reactancia capacitiva y la impedancia en un circuito de corriente alterna. Conoce la importancia y el funcionamiento de un transformador.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

UNIDAD DIDÁCTICA I: FUERZA ELÉCTRICA Y CAMPO ELÉCTRICO	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Analiza, describe y calcula las interacciones eléctricas haciendo uso del concepto de campo eléctrico.				
	SEMANA	CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
	1	Carga eléctrica. Conservación y cuantización de la carga. Conductores, aislantes y cargas inducidas. Ley de Coulomb.	Calcula las fuerzas eléctricas entre cuerpos puntuales y carga cuerpos por frotamiento.	Reflexiona sobre la importancia de los temas realizando preguntas por chat y buscando información del repositorio digital	Determina y explica la fuerza entre diferentes cuerpos cargados
	2	Campo eléctrico. Cálculo de campos eléctricos. Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico uniforme.	Determina el campo eléctrico de diversas distribuciones de carga.	Demuestra responsabilidad en la solución de problemas.	Distingue la similitud del movimiento de masas puntuales en el campo gravitatorio con el movimiento de cargas puntuales en un campo eléctrico uniforme.
	3	Flujo eléctrico. Ley de Gauss. Aplicaciones de la Ley de Gauss.	Aplica la ley de Gauss para para simplificar el cálculo de campos eléctricos.	Se compromete con el trabajo y contribuye a su productividad.	Interpreta y explica la obtención de campos eléctricos de diversas distribuciones de carga utilizando la ley de Gauss.
	4	Energía potencial eléctrica. Potencial eléctrico. Gradiente de potencial. Trabajo eléctrico.	Calcula el potencial eléctrico de diversas distribuciones de carga.	Promueve actitudes de protección y ahorro de la energía.	Distingue la similitud de la energía potencial gravitatoria en el campo gravitatorio con la energía potencial eléctrica en un campo eléctrico uniforme.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
- Prueba escrita Teórica y práctica. - Cuestionarios		- Sustentación escrita de seminario de problemas de Electrostática. - Soluciones a Ejercicios propuestos.		Domina la teoría de la electrostática en Foro, Chat y debates.	

UNIDAD DIDÁCTICA II: CAPACITANCIA Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Describe mediante ejemplos concretos, la utilidad de conductores, capacitores, resistores y multímetros en el campo de la aplicación tecnológica					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	Capacitores en el vacío. Asociación de capacitores. Energía en los capacitores.	Asocia diversos capacitores en serie y en paralelo y determina la energía almacenada en ellos.	Reconoce la importancia de los capacitores como elemento importante en la tecnología.	Clase conferencial del docente por video conferencia y debate dirigido mediante el Chat.	Establece diferentes circuitos en serie y paralelo con capacitores de diversas especificaciones.
2	Dieléctricos. Energía y características de capacitores con dieléctricos.	Aprecia que los capacitores con dieléctricos tienen mayor capacitancia y almacenan mayor cantidad de energía.	Promueve actitudes de protección del medio ambiente.	lluvia de ideas (Saberes previos) mediante el Foro	Diferencia los capacitores de aire y los capacitores con dieléctricos, explicando las ventajas del uso de un dieléctrico.
3	Corriente eléctrica. Densidad de corriente. Resistencia y resistividad. Fuerza electromotriz.	Determina la potencia y la energía almacenada en circuitos eléctricos.	Reconoce la importancia del uso de los medidores de corriente, voltaje y resistencia.	Exposición del docente mediante.	Establece diferentes circuitos en serie y paralelo con resistores de diversas especificaciones.
4	Energía y potencia en circuitos eléctricos. Asociación de resistores. Reglas de Kirchhoff.	Asocia diversos resistores en serie y en paralelo y aplica las leyes de Kirchhoff.	Valora el papel que cumple la electricidad en la industria y en la vida diaria.		Aplica las reglas de Kirchhoff en diferentes circuitos de corriente continua
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
● Prueba escrita teórica y práctica. ● Cuestionarios.		● Sustentación escrita de seminario de problemas de Electrodinámica. ● Soluciones a Ejercicios propuestos.		● Domina la teoría de la electrodinámica en Foro, Chat y debates.	

UNIDAD DIDÁCTICA III: MAGNETISMO Y FUENTES DE CAMPO MAGNÉTICO	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Analiza, describe y calcula las interacciones magnéticas haciendo uso del concepto de campo magnético.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Circuitos de corriente continua. Circuitos R-C.	Establece y grafica diversos circuitos de corriente continua.	Es voluntarioso y riguroso en establecer los diagramas de circuitos.	Aprendizaje en base a información teórica usando repositorios digitales.	Analiza y resuelve diferentes circuitos de corriente continua con resistores y capacitores.
	2	Magnetismo. Campo magnético. Movimiento de partículas en un campo magnético. Fuerzas magnéticas sobre conductores de corriente.	Calcula la fuerza magnética sobre una carga puntual en movimiento y sobre conductores portadores de corriente eléctrica.	Adopta una actitud crítica y constructiva.	Clase conferencial del docente.	Aprecia las diferencias y similitudes entre el movimiento de partículas cargadas en un campo magnético y en un campo eléctrico.
	3	Fuentes de campos magnéticos. Campo magnético de una carga en movimiento. Campo magnético de elementos de corriente.	Determina el campo magnético producido por diversas distribuciones de corriente y cargas en movimiento.	Demuestra responsabilidad en la solución de problemas.	Lecturas e información teórica del repositorio digital.	Resume información relevante respecto a diversas fuentes de campo magnético
	4	Fuerza entre conductores paralelos. Ley de Ampere. Campo magnético de una espira de corriente. Materiales magnéticos.	Explica la diferencia entre la ecuación formulada por Ampere y la que se conoce actualmente.	Valora el aporte del magnetismo en el avance de la tecnología.	lluvia de ideas (Saberes previos) mediante el Foro.	Analiza y explica la ley de Ampere y lo aplica a situaciones problemáticas.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO			EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
- Prueba escrita teórica y práctica. - Cuestionarios		- Sustentación escrita de seminario de problemas de Magnetismo. - Soluciones a Ejercicios propuestos.			Domina la teoría del Magnetismo en Foro, Chat y debates.	

UNIDAD DIDÁCTICA IV: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA Y CORRIENTE ALTERNA	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Explica el comportamiento de los resistores, los inductores y los capacitores en circuitos con voltajes y corrientes alternas.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Inducción electromagnética. Ley de Faraday. Ley de Lenz. fem por movimiento. Campos eléctricos inducidos.	Explica y aplica la Ley de Faraday y la Ley de Lenz para determinar el signo y la dirección de una corriente y de una fem inducidas.	Demuestra responsabilidad en la solución de problemas.	Clase conferencial del docente y aprendizaje en base a información teórica usando el repositorio digital.	Analiza y explica la inducción electromagnética y la identifica en situaciones reales.
	2	Superconductividad. Corrientes parásitas y Ecuaciones de Maxwell.	Verifica el origen de la superconductividad y las ecuaciones de Maxwell y las aplica a situaciones problemáticas.	Participa activamente en la clase conferencial mediante el Chat.	Iluvia de ideas (Saberes previos) mediante el Foro	Conoce como se establecieron las ecuaciones de Maxwell, las compara con las leyes de Newton y las aplica a situaciones problemáticas.
	3	Inductancia. Autoinductancia e inductores. Energía del campo magnético. Circuitos: R-L, L-C y L-R-C en serie.	Establece Circuitos: R-L, L-C y L-R-C en serie y explica su comportamiento	Desarrolla un espíritu crítico y constructivo.	Estudio de casos concretos	Analiza y resuelve diversos circuitos empleando resistores, capacitores e inductores.
	4	Corriente alterna. Diagramas de fasores. Corriente alterna rectificada. Valores cuadráticos medios. Resistencia y reactancia. Resistores, inductores y capacitores en un circuito de corriente alterna. Reactancia inductiva y capacitiva.	Conoce y explica cómo se genera la corriente alterna.	Reflexiona sobre la importancia de los temas y realiza preguntas por el Chat y busca información en el repositorio digital.		Establece analogías y diferencias entre corriente alterna y corriente continua.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO			EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
- Prueba escrita teórica y práctica. - Cuestionarios.		Sustentación escrita de seminario de problemas de Ecuaciones de Maxwell y corriente alterna.			Domina la teoría de Inducción electromagnética y corriente alterna en Foro, Chat y debates.	



IV. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

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

1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Repositorios de datos.

2. MEDIOS INFORMATICOS:

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet.

V. 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)

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

VI. BIBLIOGRAFÍA

6.1. Fuentes Bibliográficas

1. Sears Francis – Zemansky Mark, “Física Universitaria” Vol. 2. Edit. Addison-Wesley-Longman, 1999.
2. Marcelo Alonso y Edward Finn, “Física” Vol. 2. Fondo educativo interamericano S.A, Edición revisada, 1971.
3. R. Resnick – D Halliday, “Física” Vol 2. 4ta. Edición. Edit. Compañía Editorial Continental México, 2000.
4. Serway, Raymond A. “Física” Vol.II. 4ta. Edición. Edit. Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.a. de C.V. México, 1997.
5. Goldemberg, José, “Física general y experimental” Vol. 2. Edit. Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V. México, 1970.
6. Mac Kelve y H. Groth, “Física para ciencias e Ingeniería” Vol.II. 1ª Edición, Editorial Harla, Mexico 1980.

7. Giancoli, C. Douglas, Física 2 principios con aplicaciones. 6^a Edición. Editorial Pearson educación. México, 2009
8. Serway, Raymond A. y Jewett, John W., Jr. FÍSICA para ciencias e ingeniería con Física Moderna. Volumen 2, Séptima edición. Editorial Cengage Learning Editores, S.A. de C.V. Mexico 2009,
9. Gussow Milton, Fundamentos de electricidad. Edit. Mc Graw Hill 1a Edición, NMéxico, 1985.
10. Edminister Joseph A "Circuitos Eléctricos" Edit. Mc Graw Hill 2a Edición, México, 1982.
11. Alexander, Charles K. y Sadiku, Matthew N. O., Fundamentos de circuitos eléctricos. Tercera edición. Edit. McGraw Hill/ Interamericana Editores, S.a. de C.V. México, 2006.

6.2. Fuentes Electrónicas

1. https://jbfisica.files.wordpress.com/2017/01/fc3adsica_p-e-tippens_7ma.pdf
2. https://www.ucursos.cl/usuario/42103e5ee2ce7442a3921d69b0200c93/mi_blog/r/Fisica_General_-_Fisica_Universitaria_Vol_2_ed_12%28Sears-Zemansky%29.pdf
3. <https://archive.org/details/LibroFisicaParaCienciasElIngenieriaSerway7edVol2/page/n1>
4. <http://es.slideshare.net/diegotorres/150961829-fisicavol2alonsofinn-cap-14-al-cap-24-excelente>
5. <https://es.slideshare.net/jesusmartinezcasella/electrosttica-y-magnetismo-humberto-leyva-naveros>
6. <http://www2.udec.cl/~jinzunza/fisica/cap13.pdf>
7. <http://es.slideshare.net/RichardVillon/campo-y-potencial-electrico-14046000>
8. <http://es.slideshare.net/jest1509/electrodinamica-clscia>
9. http://www.sc.ehu.es/sbweb/ocw-fisica/intro/guia_docente/magnetico.xhtml
10. http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/ingenieria/Teoria_electromagnetica.pdf
11. <https://es.slideshare.net/juanandresbuchancolin/schaum-circuitoselectricosterceraedicion3ed>
12. http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/41008970/helvia/sitio/upload/Induccion_electromagnetica.pdf

13. <http://ocw.uc3m.es/fisica/fisica-ii/clases/OCW-FISII-Tema11.pdf>
14. <https://ocw.ehu.eus/file.php/111/electromagnetismo/contenidos/inducion-magnetica/inducccion-magnetica.pdf>
15. <https://es.slideshare.net/dadamova10/fundamentos-de-electricidad-milton-gussow-espanhol>
16. <https://es.slideshare.net/XxsagazcjxX/circuitos-electricos-problemas-resueltos-y-propuestos-autor-joseph-a-edminister>
17. <http://ing.unne.edu.ar/pub/fisica3/170308/teo/teo5.pdf>
18. <https://steltda.files.wordpress.com/2014/03/fundamentos-de-circuitos-elc3a9ctricos-3edi-sadiku.pdf>

Huacho, agosto de 2026



Universidad Nacional

"José Faustino Sánchez Carrión"

