ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

DOCENTE: Mo. JULIO CÉSAR VALENCIA BARDALES

SEMESTRE 2026-II

SÍLABO DE LA ASIGNATURA DE

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	FORMACIÓN BÁSICA
Código del Curso	152
Créditos	4
Horas Semanales	H. Totales: 05 H. Teóricas 03 H. Practicas 02
Ciclo	II
Sección	A

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La electricidad y el magnetismo, mejor conceptuado como una unidad, el electromagnetismo, ha sido fundamental en el desarrollo de la tecnología moderna de última generación, en dispositivos, en energía y las comunicaciones con beneficios en todos los sectores de las actividades humanas, tanto a niveles de alta o de baja potencia; por tanto, por siempre este conocimiento será considerada como fundamento para la generación de nuevas tecnologías y aplicaciones ingenieriles. En casos de problemas prácticos y complejos de la realidad, se hará uso de la IA para resolverlo y minuciosamente revisado.

El curso de ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO, está diseñado de manera tal que al final de su desarrollo, el participante APLICA las teorías de la electricidad y el magnetismo, para DISEÑAR Y CONDUCIR circuitos eléctricos y electromagnéticos de baja potencia tanto en CC o CA, ASEGURANDO condiciones óptimas de funcionamiento, seguridad de equipos, de componentes eléctricos y de personas.

La asignatura está planificada para un total de dieciséis semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones teóricas - prácticos. Comprende las siguientes unidades temáticas: Campos electrostáticos I, Campos electrostáticos II, Interacción de los campos electrostáticos con los medios dieléctricos, Interacción de los campos electrostáticos con los medios conductores, Magnetismo y Electromagnetismo.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	*Previa revisión de la teoría eléctrica, de campos y reproducción de ensayos experimentales de interacción eléctrica entre materiales caseros,* ***concibe*** *el origen de la electricidad destacando la importancia de los conceptos de carga y de campo eléctrico para la electricidad.*	CAMPOS ELECTROSTÁTICOS	**1-4**
UNIDAD II	*Definidas la energía eléctrica, la relación estrecha entre campo eléctrico y potencial eléctrico, y su interacción característica con los materiales dieléctricos;* ***usa*** *estos conocimientos para diseñar dispositivos eléctricos denominados capacitores o condensadores y valora la importancia de la ciencia en la generación de tecnología.*	CAMPOS ELECTROSTÁTICOS Y LOS MEDIOS DIELÉCTRICOS	**5-8**
UNIDAD III	*Teniendo como base las características de interacción de los campos eléctricos con los materiales conductores, magnitudes eléctricas involucradas y su medida;* ***instala*** *circuitos eléctricos de voltaje continúo, controla que su funcionamiento sea correcto y verifica que los valores de las medidas sean consistentes.*	CAMPOS ELECTROSTÁTICOS Y LOS MEDIOS CONDUCTORES	**9-12**
UNIDAD IV	*En el ámbito tecnológico de las instalaciones con 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, para luego incursionar en aplicaciones concretas y valorar aquellas que tengan que ver con la generación eléctrica de uso familiar.*	MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO	**13-16**

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	***Concluye*** *en que el origen de la electricidad, yace en la materia misma, (átomo y demás partículas cargadas) basado en experimentos sencillos que lo evidencian.*
2	***Explica*** *el significado del término "CAMPO ELÉCTRICO" a partir de la comparación de la definición de "Campo gravitatorio" y otras analogías válidas.* ***Identifica*** *correctamente a componentes de un circuito eléctrico, a partir de la lectura de símbolos gráficos, diagramas eléctricos e instalaciones físicas.*
3	***Obtiene*** *modelos físicos consistentes para las distribuciones de carga a partir de principios y leyes básicas de la física y el uso de herramientas matemáticas de análisis y de síntesis.* ***Realiza*** *instalaciones eléctricas físicas CA utilizando los diagramas eléctricos y componentes físicos de la instalación.*
4	***Concluye*** *que el movimiento de cargas eléctricas libres es debido a su interacción con un campo eléctrico.*
5	***Utiliza*** *expresiones matemáticas básicas de la física para obtener el modelo matemático que describe el trabajo eléctrico.* ***Realiza*** *evaluaciones rápidas de consumo de energía domiciliarios usando datos de potencia de la carga.*
6	***Identifica*** *diferencias y semejanzas entre el potencial eléctrico del trabajo eléctrico, en base a expresiones propias, función y dimensiones.* ***Concibe*** *a los campos electrostáticos, como formas de energía que nacen de la materia surcando el espacio y de la relación entre ambas.*
7	***Explica*** *el fenómeno de polarización eléctrica en materiales dieléctricos, como estimulado por campo eléctrico.* ***Mide*** *voltajes en circuitos eléctricos, usando el voltímetro, respetando los rangos y protocolos de uso.*
8	***Diseña*** *capacitores o condensadores eléctricos a medida, considerando para ello fórmulas de diseño, propiedades físicas de dieléctricos y geometría de los mismos.*
9	***Identifica*** *a las nuevas magnitudes eléctricas que resultan de la interacción del campo eléctrico con los medios conductores y las mide respetando los protocolos establecidos para ello.*
10	***Usa*** *el método de reducción progresiva de circuitos para simplificar el análisis y solución de circuitos eléctricos serie CC, obteniendo resultados posibles de verificar con instrumentos físicos (multímetro) y de simulación.*
11	***Usa*** *el método de reducción progresiva de circuitos para analizar circuitos eléctricos paralelo CC, obteniendo resultados consistentes, posibles de verificar con instrumentos físicos y de simulación.*
12	***Valora*** *las Leyes de Kirchhoff como método para analizar circuitos eléctricos CC por lo general complejos, obteniendo resultados consistentes, susceptibles de verificar.*
13	***Diferencia*** *modelos de circuitos magnéticos, por su geometría y rendimientos, para elegir una configuración, según requerimiento de campo magnético.*
14	***Explica*** *con fundamento científico el funcionamiento de las instalaciones eléctricas CA y máquinas eléctricas de inducción, basándose en la ley de la inducción electromagnética.*
15	***Cuantifica*** *con acierto, magnitudes eléctricas en circuitos eléctricos de corriente alterna de baja potencia, usando el método de los números complejos.*
16	***valora*** *el método de los fasores y el uso de los números complejos como método sencillo para analizar y evaluar variables eléctricas en circuitos CA.*

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

Unidad Didáctica I: CAMPOS ELECTROSTÁTICOS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: *Previa revisión de la teoría eléctrica, de campos y reproducción de ensayos experimentales de interacción eléctrica entre materiales caseros,* ***concibe*** *el origen de la electricidad destacando la importancia de los conceptos de carga y de campo eléctrico para la electricidad.*

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
01	***Investigar*** *en las referencias bibliográficas y vídeos todos aquellos elementos teóricos para explicar el origen de la electricidad para luego asociarlas a los fenómenos eléctricos de la realidad.*	***Reproducir*** *experimentos sencillos para detectar tipos de carga en cuerpos frotados y evidenciar otras manifestaciones eléctricas de la realidad.* ***PL N° 01 Electrización de cuerpos materiales***	***Comparar*** *la teoría con la práctica de laboratorio para unir criterios a partir de esta relación dual y para sacar conclusiones propias respecto al tema*	*ABP, indagación experimental, observación de los fenómenos eléctricos sencillos y confirmación de los resultados de conformidad con la teoría.*	***Concluye*** *en que el origen de la electricidad, yace en la materia misma, (átomo y demás partículas cargadas) basado en experimentos sencillos que lo evidencian.*
02	***Indaga*** *en la bibliografía recomendada la noción de campo vectorial físico y formas de interacción de dos cuerpos para deducir los modelos matemáticos de la interacción eléctrico en su forma más simple.* ***Revisa*** *guías de práctica suministradas para informarse de todo sobre componentes eléctricos CC, funciones y diagramas eléctricos.*	*Resuelve ejercicios tipo para cuantificar los efectos de la interacción eléctrica y campo eléctrico, analiza los resultados.* ***Usa*** *componentes eléctricos para instalar circuitos eléctricos CC, con fuentes en estado OF, como medida de seguridad.* ***PL N° 02: Instalación de circuitos CC.***	*Formular preguntas y trabajar en grupo y a partir de los resultados obtenidos, discutir la formalidad de presentación y precisión de los mismos.* ***Coordina*** *con compañeros de grupo para elaborar informes*	*Uso de analogías para explicar o definir términos eléctricos complejos no observables a simple vista.*	***Explica*** *el significado del término "CAMPO ELÉCTRICO" a partir de la comparación de la definición de "Campo gravitatorio" y otras analogías validas.* ***Identifica*** *correctamente a componentes de un circuito eléctrico, a partir de la lectura de símbolos gráficos, diagramas eléctricos e instalaciones físicas.*
03	***Presentar*** *sistemas de distribuciones cargadas uniformes para conocer su geometría y modelos matemáticos para establecer diferencias y semejanzas entre ellos.* ***Revisa*** *guías de práctica suministradas para Identificar componentes eléctricos CA y para conocer sus funciones de cada uno.*	*Preparar ejercicios tipo para cuantificar los efectos de la interacción eléctrica y campo eléctrico, luego analiza resultados.* *Realiza instalación virtual de circuitos eléctricos VA* ***PL N° 02: Instalación de circuitos CA***	*Muestra disponibilidad de participar en los ejemplos desarrollados por el profesor, comenta y emite puntos de vista sobre lo realizado.* ***Coordina*** *con compañeros de grupo para elaborar informes*	*Aula invertida, basada en investigación bibliográfica.* *Uso de guías de prácticas y videos* *Uso de herramientas didácticas de Google y Office. Uso de rubricas*	***Obtiene*** *modelos físicos consistentes para las distribuciones de carga a partir de principios y leyes básicas de la física y el uso de herramientas matemáticas de análisis y de síntesis.* ***Realiza*** *instalaciones eléctricas físicas CA utilizando los diagramas eléctricos y componentes físicos de la instalación.*
04	***Movimiento de cargas en un campo eléctrico****: aceleración, tipos de movimiento, Ecuación de movimiento de la carga móvil*	*Resuelve ejercicios y problemas asignados por el profesor.* *Identifica elementos de un circuito eléctrico.*	*Muestra disponibilidad de participar activamente en los debates académicos sobre ejercicios y exposiciones.*	***Debate dirigido (Discusiones)*** *Sobre la circulación de la corriente eléctrica en los cables*	***Concluye*** *que el movimiento de cargas eléctricas libres es debido a su interacción con un campo eléctrico.*
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**		**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**	
	Notas del examen de conocimientos MÓDULO I, e intervenciones orales permanentes en clase	*Presentación de trabajos informes de práctica de laboratorio, Asignación de un trabajo académico experimental.*		*Eficiencia y pertinencia como resultado de aplicar los principios de organización, creatividad y la jerarquización en el momento de sus presentaciones*	

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA	
Código: FIISI-SI-16			Versión: 01
PROCESO: PLANIFICACION			

Unidad Didáctica II: CAMPOS ELECTROSTÁTICOS Y LOS MEDIOS DIELÉCTRICOS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: *Definidas la energía eléctrica, la relación estrecha entre campo eléctrico y potencial eléctrico, y su interacción característica con los materiales dieléctricos;* ***usa*** *estos conocimientos para diseñar dispositivos eléctricos denominados capacitores o condensadores y valora la importancia de la ciencia en la generación de tecnología.*

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
05	***Relaciona*** *el modelo matemático del trabajo mecánico con los elementos del campo eléctrico para modelar la expresión del Trabajo Eléctrico identificando sus elementos y UM.*	***Resuelve*** *en equipo ejercicios tipo para cuantificar el trabajo realizado por partículas en movimiento y de consumos eléctricos domiciliarios.* **PC N° 01: Práctica sobre trabajo eléctrico.**	***Elige*** *a criterio entre el método de la aceleración o de la conservación de la energía para evaluar el trabajo de partículas cargadas.*	*Expositiva (Docente/Alumno) Conduce el aprendizaje utilizando el método basado en problemas (Evaluación del trabajo y consumo de energía).*	***Utiliza*** *expresiones matemáticas básicas de la física para obtener el modelo matemático del trabajo eléctrico.* ***Realiza*** *mediciones rápidas de consumo de energía eléctrica, a partir de datos de potencia eléctrica de la carga.*
06	***Utilizar*** *el modelo matemático del trabajo eléctrico para obtener la expresión de la diferencia de potencial y el potencial eléctrico, identificando sus elementos, espectro de curvas y unidades prácticas.* .	***Arma*** *experimentos sencillos para visualizar los espectros de líneas de fuerza y curvas equipotenciales de los sistemas cargados, para evidenciar la concordancia entre teoría y realidad.* ***PL N° 04 Líneas de Fuerza y curvas equipotl***	***Participar*** *activamente en discusiones polémicas para argumentar pareceres sobre la importancia, ventajas y desventajas existentes entre trabajo y potencial eléctrico,* ***Elabora*** *informe de prácticas*	*Utiliza el método del aula invertida* ***Debate Dirigida*** ***Ejecuta*** *prácticas de pizarra y laboratorio.* ***Utiliza*** *el software Excel para procesamiento matemático.*	***identifica*** *diferencias y semejanzas entre el potencial eléctrico del trabajo eléctrico, en base a expresiones propias y dimensiones.* ***Concibe*** *a los campos electrostáticos, como formas de energía que nacen de la materia surcando el espacio y relación entre ambas.*
07	***Relaciona*** *conceptos como Polarización de la materia, potencial eléctrico, capacitancia para mostrar la interacción del campo eléctrico con los materiales eléctricos no conductores, destacando además que partes son ciencia y tecnología*	***Arma*** *experimentos sencillos para demostrar la relación del potencial con la posición para luego aplicarlo en el diseño de condensadores.* ***PL N° 05 Función de potencial***	***Coordina*** *con compañeros para realizar trabajo académico en equipo (ejercicios, presentaciones e informe de laboratorio), buscando calidad en cada elaboración.*	*Expositiva (Docente/Alumno) Lecturas: Uso de diapositivas, guías de prácticas y videos Usa herramientas didácticas de Google y Office*	***Explica*** *el fenómeno de polarización eléctrica en materiales dieléctricos, como estimulado por campo eléctrico.* ***Mide*** *voltajes en circuitos eléctricos, usando el voltímetro, respetando los rangos y protocolos de uso.*
08	***Relaciona*** *conceptos como Polarización de la materia y campos electrostáticos para explicar el funcionamiento de dispositivos tecnológico denominados condensadores y evidenciar su utilidad real.*	***Resuelve*** *problemas que involucran a condensadores, conservando algunos parámetros y variando su geometría para evaluar sus capacidades de carga y de almacenamiento de energía y luego extraer conclusiones de la experiencia*	*Sistematiza sus conocimientos teóricos y prácticos para resolver casos prácticos de la electrónica con condensadores comerciales, y los adquiere en valores y unidades también comerciales.*	*Expositiva (Docente/Alumno) Presentación de informes físicos Exposiciones con diapositivas*	***Diseña*** *capacitores o condensadores eléctricos a medida, en base a fórmulas de diseño, propiedades físicas de dieléctricos y geometría de los mismos.*
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**		**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**	
	Notas del examen de conocimientos MODULO II con preguntas de todos los tipos Notas de las intervenciones permanentes en clase o foros	*Notas por presentación de los informes de práctica en fecha y hora programadas Avance del trabajo académico experimental asignado*		*Exposiciones de equipos, donde se evalúan desde el conocimiento del tema, procedimiento, presencia y actitudes del estudiante durante su presentación.*	

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA	
Código: FIISI-SI-16			Versión: 01
PROCESO: PLANIFICACION			

Unidad Didáctica III: CAMPOS ELECTROSTÁTICOS Y LOS MEDIOS ONDUCTORES

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: *Teniendo como base las características de interacción de los campos eléctricos con los materiales conductores, magnitudes eléctricas involucradas y su medida;* ***instala*** *circuitos eléctricos de voltaje continúo, controla que su funcionamiento sea correcto y verifica que los valores de las medidas sean consistentes.*

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
09	***Relaciona*** *leyes físicas, dispositivos eléctricos activos y pasivos, propiedades físicas de materiales para explicar la interacción eléctrica del campo con los medios conductores, para su aplicación en los circuitos eléctricos.*	***Efectúa*** *mediciones eléctricas con una de las magnitudes derivadas de esta interacción, la resistencia eléctrica de un alambre, para establecer sus ecuaciones y dimensiones correspondientes.* ***PL 06: Medida de la resistencia de un conductor.***	***Coordina*** *con compañeros para realizar trabajo académico grupal (ejercicios, e informes) y busca estrategias de buen desempeño.*	***Expositiva (Docente/Alumno)*** ***Lecturas*** *Uso de Guías de Práctica Uso de software Excel Usa el Óhmetro y P. Wheatstone*	***Identifica*** *magnitudes eléctricas que resultan de la interacción del campo eléctrico con los medios conductores, las mide, asignándoles sus unidades correspondientes.*
10	***Utiliza*** *circuitos eléctricos serie capacitivos y resistivos de circuitos eléctricas CC para caracterizar sus propiedades y ecuaciones fundamentales, estableciendo sus diferencias y semejanzas.*	***Instala*** *circuitos eléctricos serie para cuantificar las magnitudes eléctricas de forma analítica y luego verifica dichas medidas usando instrumentos de medición y software de simulación.* ***PL 07: Medida de asociaciones de resistencias***	***Coordina*** *con compañeros para realizar trabajo académico grupal (ejercicios, e informes) de calidad.* ***Verifica*** *o valida los resultados de las medidas experimentales.*	***Expositiva (Docente/Alumno*** ***Software libre de Simulación*** *Electronics Workbench. Utiliza el Óhmetro Trabajo colaborativo*	***Usa*** *el método de reducción progresiva de circuitos para simplificar el análisis y solución de circuitos eléctricos serie CC, obteniendo resultados posibles de verificar con instrumentos físicos y de simulación.*
11	***Utiliza*** *circuitos eléctricos paralelo capacitivos y resistivos de circuitos eléctricas CC para caracterizar sus propiedades y ecuaciones fundamentales, estableciendo sus diferencias y semejanzas.*	***Instala*** *circuitos eléctricos paralelo para cuantificar las magnitudes eléctricas en forma analítica, luego verifica dichas medidas usando instrumentos de medición y software de simulación.* ***PL 08: Mediciones de: corriente y voltaje simulado***	***Coordina*** *con compañeros para realizar trabajo académico grupal (ejercicios, e informes) de calidad.* ***Verifica*** *o valida los resultados de las medidas usando otros métodos*	***Expositiva (Docente/Alumno*** ***Software libre de Simulación*** *Electronics Workbench. Utiliza el voltímetro y amperímetro Trabajo colaborativo*	***Usa*** *el método de reducción progresiva de circuitos para analizar circuitos eléctricos paralelo CC, obteniendo resultados consistentes, posibles de verificar con instrumentos físicos (multímetro)y de simulación.*
12	***Utiliza*** *circuitos eléctricos simples o complejos CC para resolverlos aplicando las leyes de Kirchhoff, destacando las diferencias y ventajas con los anteriores métodos de solución.*	***Instalar*** *circuitos eléctricos CC simples o complejos para cuantificar todas las magnitudes eléctricas en forma analítica, experimental y por simulación.*	***Coordina*** *con compañeros para realizar trabajo académico grupal (ejercicios, e informes) con calidad.* ***Valora*** *la potencia de las leyes de Kirchhoff para resolver circuitos.*	***Expositiva (Docente/Alumno*** ***Software libre de Simulación*** *Electronics Workbench y Excel. Uso del voltímetro y amperímetro*	***Valora las*** *Leyes de Kirchhoff como método para analizar circuitos eléctricos CC por lo general complejos, obteniendo resultados consistentes, susceptibles de verificar.*
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**		**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**	
	Notas del examen de conocimientos MODULO III con preguntas de todos los tipos Notas de las intervenciones permanentes en clase.	*Notas por presentación de los informes de práctica en fecha y hora programadas Avance del trabajo académico experimental asignado*		*Exposiciones de Grupos donde se evalúan desde el conocimiento del tema, procedimiento, presencia y actitudes del estudiante durante su presentación.*	

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA	
Código: FIISI-SI-16			Versión: 01
PROCESO: PLANIFICACION			

Unidad Didáctica IV: MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: *En el ámbito tecnológico de las instalaciones con 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, para luego incursionar en aplicaciones concretas y valorar aquellas que tengan que ver con la generación eléctrica de uso familiar.*

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
13	***Aplica*** *la teoría del* ***magnetismo*** *expresada a través de leyes básicas y derivadas de la interacción entre el campo magnético con la materia, para diseñar circuitos magnéticos diversos en geometría acompañado de su modelo matemático respectivo*	***Preparar*** *escenarios de observación y experimentos con circuitos magnéticos para verificar la consistencia de los modelos propuestos, sus restricciones y para validar sus resultados numéricos.* ***PL 09: Leyes de Ohm y de Kirchhoff***	***Comparar*** *los modelos propuestos a través de sus resultados, para sacar conclusiones respecto a su comportamiento y rendimiento, y recomendar el mejor modelo para una determinada aplicación.* ***Coordina*** *con el equipo de trabajo para elaborar informes*	***Expositiva (Docente/Alumno)*** *Visualización de videos YouTube sobre fenómenos magnéticos y campo magnético terrestre. Se recurre a la observación, se realiza búsqueda de hallazgos, analiza y obtiene conclusiones*	***Diferencia*** *modelos de circuitos magnéticos, por su geometría y rendimientos, para elegir una configuración, según requerimiento de campo magnético.*
14	***Aplica*** *la ley de la inducción del electromagnetismo de Faraday, para explicar el funcionamiento de las máquinas eléctricas e identifica los problemas técnicos que generan sus componentes, las bobinas.*	***Experimenta*** *con generadores desde el más elemental y otros reales como dinamos y alternadores, para mostrar que en ellos se cumple la ley de Faraday, y por sus medidas explicar la utilidad.* ***PL N° 10 Demostración de la Ley de Faraday***	***Se interesa*** *por la generación eléctrica e investiga sobre modelos, para realizar adaptaciones con materiales sencillos e intentar componer un estereotipo.*	***Expositiva (Docente/Alumno)*** ***Debate dirigido*** *Visualización de videos YouTube los analiza y obtiene conclusiones*	***Explica*** *con fundamento científico el funcionamiento de las instalaciones eléctricas CA y máquinas eléctricas de inducción, basándose en la ley de la inducción electromagnética.*
15	***Introduce*** *el concepto de fasor expresado por números complejos, para analizar circuitos eléctricos CA, para luego cuantificar sus parámetros y variables de tensión y corriente.*	***Utiliza*** *el software Excel para construir un sistema basado en fasores para resolver un circuito RLC serie, y probar su consistencia* ***PL N° 11 Circuito RLC y el Osciloscopio.***	***Valora*** *la potencia del Excel en la construcción de determinantes, matrices y sistemas de cálculo, para analizar circuitos eléctricos en CC y CA.*	***Expositiva (Docente/Alumno)*** *Usa herramientas didácticas de Google y Office y software de simulación.*	***Cuantifica*** *con acierto, magnitudes eléctricas en circuitos eléctricos de corriente alterna de baja potencia, usando el método de los números complejos.*
16	***Utiliza*** *el mismo método de fasores para determinar las potencias: activa o de trabajo, reactiva y aparente; también determinar el factor de potencia de circuitos CA*	***Utiliza*** *el software Excel y el caso anterior para agregar al sistema la evaluación del factor de potencia y también por simulación ajustar el factor de potencia.*	***Discutir*** *sobre el tema factor de potencia, para discernir sobre su origen o procedencia y para expresar puntos de vista sobre su corrección.*	***Debate dirigido (Discusiones)*** *Usa herramientas didácticas de Google y Office. Visualización de videos YouTube*	***Valora*** *el método de los fasores y el uso de los números complejos como método sencillo para analizar y evaluar variables eléctricas en circuitos CA.*

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
Notas del examen de conocimientos MODULO IV con preguntas de todos los tipos *Notas de las intervenciones permanentes en clase*	*Notas por presentación de los informes de práctica en fecha y hora programadas* *Presentación del trabajo académico experimental finalizado.*	*Exposiciones de Grupos donde se evalúan desde el conocimiento del tema, procedimiento, presencia y actitudes del estudiante durante su presentación.*

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizaran en el desarrollo del presente curso:

1. MEDIOS ESCRITOS

- Materiales convencionales como separatas, guías de prácticas y pizarra
- Material de apoyo del docente para el curso.

2. MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS

- Materiales audiovisuales como videos YouTube
- Presentaciones multimedia, animaciones y simulaciones interactivas.
- Servicios telemáticos: sitios web, correo electrónico, chats, foros.
- Equipos y materiales eléctricos
- Kit de electricidad y electrónica Phywe
- El osciloscopio.

3. MEDIOS INFORMÁTICOS

- Lap top con conexión a internet
- Software Office 2023 Professional Plus
- Software libre, de Simulación Electronics Workbench
- Uso de plataformas virtual con fines educativos

VII. 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.

2. EVIDENCIA DEL DESEMPEÑO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1. Presentación oportuna del trabajo	5%	0.05	Responsabilidad en la entrega de avances de los proyectos formativos
2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de la solución posibles.	15%	0.15	
3. Discriminar las soluciones posibles y propone una solución la que permite resolver el problema.	10%	0.1	
Total Evidencia del Desempeño	**30%**	**0.3**	

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.

3. EVIDENCIA DEL PRODUCTO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1. Presentación del primer avance del proyecto formativo.	5%	0.05	Trabajo impreso de acuerdo al formato establecido
2. Contenido de forma y fondo	20%	0.2	
3. Aportes hechos al trabajo	15%	0.15	
Total Evidencia del Producto	**40%**	**0.4**	

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)

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

CRONOGRAMA ACADÉMICO 2026-II

EVALUACIONES DEL SEMESTRE ACADÉMICO	DEL	AL
Módulo I	07/09/2026	11/09/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por Objetivos)	05/10/2026	09/10/2026
Módulo III	02/11/2026	06/11/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)	30/11/2026	04/12/2026
Examen Sustitutorio (Plan por Objetivos)	04/12/2026	
INGRESO DE NOTAS AL SISTEMA	**DEL**	**AL**
Módulo I	14/09/2026	20/09/2026
Módulo II - I PARCIAL (Plan por objetivos)	12/10/2026	18/10/2026
Módulo III	09/11/2026	15/11/2026
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)	07/12/2026	06/12/2026
FINALIZAR Y GENERAR ACTA POR EL DOCENTE RESPONSABLE DEL CURSO A CARGO	**07/12/2026**	**13/12/2026**
IMPRESIÓN Y FIRMA DE ACTAS POR PARTE DE: ORAA Y DOCENTE DE CURSO	**07/12/2026**	**14/12/2026**
Al finalizar cada Módulo y/o Parcial el Director de Escuela Profesional Informa al Decano el incumplimiento de los docentes sobre el ingreso de notas al sistema, en sus dos modalidades		
Inicio y término de clases	**17/08/2026**	**04/12/2026**

(*) RCU N° 0815-2018-CU-UNJFSC

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

UNIDAD DIDACTICA I:

Wilson, J.; Buffa, A. y Lou, Bo. (2007). *Física*, Sexta Edición, Edo. De México: Pearson Education

Wilson, J. (1990). *Física con aplicaciones*, Segunda edición, Mexico D.F., Mexico: McGraw Hill Interamericana de Mexico S. A.

Vásquez, J. (2001). *Física Teórica y Problemas*, Lima: Editorial San Marcos.

Tippens, P. (2011). *Física, Conceptos y Aplicaciones*. Septima Edición, Perú: Empresa Editora el Comercio S.A. – McGraw Hill Interamericana Editores S. A.

Burbano, S.; Burbano, E. y Gracia, C. (2005) *Problemas de Física, Tomo 2: Campo gravitatorio, elasticidad, termodinámica, transferencia de calor, movimientos ondulatorios y electromagnetismo*. México D.F.: Grupo editor Alfaomega.

Ribeiro, A. & Alvarenga, B. (2007) Física General con Experimentos Sencillos, México D.F.: Editorial Mexicano – Oxford University Press.

Serway, R. & Faughn, J. (2007) Física, México D.F.: Editorial International Thomson Editores COSEGRAF

Jones, E. & Childers, R. (2001). Física Contemporánea, México D.F.: Compañía Editorial Ultra S.A. - McGraw Hill Interamericana Editores S.A.

Alonso, M. y Finn, E. (1970) *Física: Campos y Ondas*, Vol.2, EE.UU.: Editorial Fondo Educativo Interamericano, S.A.

UNIDAD DIDACTICA II:

Wilson, J.; Buffa, A. y Lou, Bo. (2007). *Física*, Sexta Edición, Edo. De México: Pearson Education

Wilson, J. (1990). *Física con aplicaciones*, Segunda edición, Mexico D.F., Mexico: McGraw Hill Interamericana de Mexico S. A.

Tippens, P. (2011). *Física, Conceptos y Aplicaciones*. Septima Edición, Perú: Empresa Editora el Comercio S.A. – McGraw Hill Interamericana Editores S. A.

Burbano, S.; Burbano, E. y Gracia, C. (2005) *Problemas de Física, Tomo 2: Campo gravitatorio, elasticidad, termodinámica, transferencia de calor, movimientos ondulatorios y electromagnetismo*. México D.F.: Grupo editor Alfaomega.

Ribeiro, A. & Alvarenga, B. (2007) Física General con Experimentos Sencillos, México D.F.: Editorial Mexicano – Oxford University Press.

Serway, R. & Faughn, J. (2007) Física, México D.F.: Editorial International Thomson Editores COSEGRAF

Jones, E. & Childers, R. (2001). Física Contemporánea, México D.F.: Compañía Editorial Ultra S.A. - McGraw Hill Interamericana Editores S.A.

Vásquez, J. (2001). Física Teórica y Problemas, Lima: Editorial San Marcos

Alonso, M. y Finn, E. (1970) *Física: Campos y Ondas*, Vol.2, EE.UU.: Editorial Fondo Educativo Interamericano, S.A.

Weber, R.; White, M. y Manning, K. (1965). *Física para Ciencia e Ingeniería*, Madrid, España: Ed. Mc Graw Hill.

Goldenberg, J. (1968). *Física General y Experimental*, Vol 2, Ed. Interamericana

UNIDAD DIDACTICA III:

Wilson, J.; Buffa, A. y Lou, Bo. (2007). *Física*, Sexta Edición, Edo. De México: Pearson Education

Wilson, J. (1990). *Física con aplicaciones*, Segunda edición, Mexico D.F., Mexico: McGraw Hill Interamericana de Mexico S. A.

Tippens, P. (2011). *Física, Conceptos y Aplicaciones*. Septima Edición, Perú: Empresa Editora el Comercio S.A. – McGraw Hill Interamericana Editores S. A.

Burbano, S.; Burbano, E. y Gracia, C. (2005) *Problemas de Física, Tomo 2: Campo gravitatorio, elasticidad, termodinámica, transferencia de calor, movimientos ondulatorios y electromagnetismo*. México D.F.: Grupo editor Alfaomega.

Ribeiro, A. & Alvarenga, B. (2007) *Física General con Experimentos Sencillos*, México D.F.: Editorial Mexicano – Oxford University Press.

Serway, R. & Faughn, J. (2007) *Física*, México D.F.: Editorial International Thomson Editores COSEGRAF

Jones, E. y Childers, R. (2001). *Física Contemporánea*, México D.F.: Compañía Editorial Ultra S.A. - McGraw Hill Interamericana Editores S.A.

Vásquez, J. (2001). *Física Teórica y Problemas*, Lima: Editorial San Marcos

Edminister, J. (1975). *Teoría y Problemas de Circuitos Eléctricos*, Serie de Compendios Schawm, Colombia: Ed. Mc Graw Hill.

Alonso, M. y Finn, E. (1970) *Física: Campos y Ondas*, Vol.2, EE.UU.: Editorial Fondo Educativo Interamericano, S.A.

Weber, R.; White, M. y Manning, K. (1965). *Física para Ciencia e Ingeniería*, Madrid, España: Ed. Mc Graw Hill.

Anzenhofer, K.; Heim, T.; Schultheiss, A. & Weber, W. (s/f) *Curso Moderno de Electricidad*, Barcelona: Montesó Editores.

UNIDAD DIDACTICA IV:

Wilson, J.; Buffa, A. y Lou, Bo. (2007). *Física*, Sexta Edición, Edo. De México: Pearson Education

Wilson, J. (1990). *Física con aplicaciones*, Segunda edición, Mexico D.F., Mexico: McGraw Hill Interamericana de Mexico S. A.

Tippens, P. (2011). *Física, Conceptos y Aplicaciones*. Septima Edición, Perú: Empresa Editora el Comercio S.A. – McGraw Hill Interamericana Editores S. A.

Burbano, S.; Burbano, E. y Gracia, C. (2005) *Problemas de Física, Tomo 2: Campo gravitatorio, elasticidad, termodinámica, transferencia de calor, movimientos ondulatorios y electromagnetismo*. México D.F.: Grupo editor Alfaomega.

Villarrubia, M. (2004) *Energía eólica*, Energías alternativas y medio ambiente, Barcelona, España: Ediciones CEAC.

Ribeiro, A. y Alvarenga, B. (2007) *Física General con Experimentos Sencillos*, México D.F.: Editorial Mexicano – Oxford University Press.

Serway, R. & Faughn, J. (2007) Física, México D.F.: Editorial International Thomson Editores COSEGRAF

Jones, E. y Childers, R. (2001). *Física Contemporánea*, México D.F.: Compañía Editorial Ultra S.A. - McGraw Hill Interamericana Editores S.A.

Vásquez, J. (2001). *Física Teórica y Problemas*, Lima: Editorial San Marcos

Edminister, J. (1975). *Teoría y Problemas de Circuitos Eléctricos*, Serie de Compendios Schawm, Colombia: Ed. Mc Graw Hill.

Alonso, M. y Finn, E. (1970) *Física: Campos y Ondas*, Vol.2, EE.UU.: Editorial Fondo Educativo Interamericano, S.A.

Weber, R.; White, M. y Manning, K. (1965). *Física para Ciencia e Ingeniería*, Madrid, España: Ed. Mc Graw Hill.

FUENTES ELECTRÓNICAS (VÍDEOS)

UNIDAD DIDÁCTICA I

ELECTRIZACIÓN DE CUERPOS MATERIALES
https://es.wikipedia.org/wiki/Electrizaci%C3%B3n#:~:text=Existen%20tres%20formas%20de%20electrizar,regla%20fundamental%20de%20la%20electrost%C3%A1tica

UNIDAD DIDÁCTICA II

POTENCIAL ELÉCTRICO
https://www.youtube.com/watch?v=XAVN2f8VPw0

DIFERENCIA DE POTENCIAL ELÉCTRICO
https://www.youtube.com/watch?v=9r6LYyUM40k

CONSTRUCCIÓN DE POZO A TIERRA
https://www.youtube.com/watch?v=Vq9DkpjUOC8

INSTALACIÓN DE POZO A TIERRA
https://www.youtube.com/watch?v=wtz0nYtQxbo

COMO FUNCIONA EL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA
https://www.youtube.com/watch?v=CU8RjtyM_L8
MEDICIÓN DE POZO A TIERRA
https://www.youtube.com/results?search_query=medicion+de+pozo+a+tierra+con+telurometro

POLARIZACIÓN ELÉCTRICA DE MATERIALES I
https://www.youtube.com/watch?v=8IUd9TYpACQ

POLARIZACIÓN DE MATERIALES II
https://www.youtube.com/watch?v=AeI8BZjLcEw

CAPACITORES, CAPACITANCIA Y DIELÉCTRICOS
https://www.youtube.com/watch?v=AeI8BZjLcEw

UNIDAD DIDÁCTICA III

EL POLÍMETRO, MEDICIONES ELÉCTRICAS BÁSICAS 1/2
https://www.youtube.com/watch?v=UfyYbLJNrP4

MEDICIONES ELÉCTRICAS BÁSICAS 2/2
https://www.youtube.com/watch?v=VsEVWJDNVPM

UNIDAD DIDÁCTICA IV

HISTORIA DEL MAGNETISMO – PARTE I
https://www.youtube.com/watch?v=pRGr8V-69nM

HISTORIA DEL MAGNETISMO – PARTE II
https://www.youtube.com/watch?v=JpZqoVlf49I

MAGNETISMO TERRESTRE
https://www.youtube.com/watch?v=DwshhZq6T8Q

IMANES PERMANENTES, CAMPO Y LÍNEAS DE FUERZA
https://www.youtube.com/watch?v=XCbSF-ZenKo

SOLENOIDES, EFECTOS ELECTROMAGNÉTICOS
https://www.youtube.com/watch?v=i219jc0miOA

LEY DE FARADAY EXPLICADA
https://www.youtube.com/watch?v=SfbeIEvDWwo

LEY DE FARADAY – INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA
https://www.youtube.com/watch?v=PT9bh_BrX9M

LEY DE LA INDUCCIÓN DE FARADAY, TEORÍA Y PROBLEMAS
https://www.youtube.com/watch?v=NVAcTSFbxog

CIRCUITOS EN ALTERNA, CAPACITORES E INDUCTORES, EL TRADUCTOR
https://www.youtube.com/watch?v=sho9Qqr4-Gs

COMO FUNCIONA UN INDUCTOR
https://www.youtube.com/watch?v=MO4pXone5Eg

COMO FUNCIONA UN AEROGENERADOR, SOSTENIBILIDAD
https://www.youtube.com/watch?v=kmN9qD8vXbY

AEROGENERADOR CASERO
https://www.youtube.com/watch?v=6wHK7JwalB8

IX. PROBLEMAS QUE EL ESTUDIANTE RESOLVERÁ AL FINALIZAR EL CURSO

MAGNITUD CAUSAL OBJETO DEL PROBLEMA	ACCION METRICA DE VINCULACIÓN	CONSECUENCIA METRICA VINCULANTE DE LA ACCIÓN
Si en una instalación eléctrica el circuito no funciona	El estudiante debe ser capaz detectar la falla y repararlo al instante.	La solución en el acto, permite recuperar el tiempo perdido y continuar con el trabajo, sin parar.
Si se trata de medir magnitudes eléctricas	El estudiante debe ser capaz de identificar el instrumento requerido, usarlo en la escala adecuada, según el rango de medida a efectuar.	Estas acciones permiten velar por la integridad del instrumento en uso y el cuidado del patrimonio de la universidad.
Ante un pedido de servicio de realizar una instalación eléctrica de baja potencia a nivel de laboratorio	El estudiante identifica los componentes y realizará la instalación funcionando a la perfección.	Con ello demostrará sus habilidades y destrezas adquiridas y eficiencia en el trabajo.
Para efectos de preservar los equipos de laboratorio en buen estado.	Será capaz de realizar mantenimiento preventivo consistente en limpieza y reparación de pequeños desajustes posibles, en lugar de trabajo en que se encuentre.	Esto contribuirá a mantener los equipos eléctricos en buen estado y listos para su uso en cualquier momento

Huacho, agosto, 2026

Mo. JULIO C. VALENCIA BARDALES
Docente Asociado
Adscrito a la Facultad de Ciencias