



UNIVERSIDAD NACIONAL
 JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
 VICERRECTORADO ACADÉMICO



SYLLABUS PARA CLASES VIRTUALES EN LA UNJFSC

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS
 ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

MODALIDAD NO PRESENCIAL

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO:

Física III

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Formación Profesional Básica
Semestre Académico	2020-I
Código del Curso	202
Créditos	03
Horas Semanales	Totales: 04 h Teóricas 02 h Prácticas 02
Ciclo	III
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Tello Rodriguez Enrique Fernando
Correo Institucional	etello@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	991837582



II. SUMILLA

El curso de Física III, está incluido en el Plan de Estudios por Competencias de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, como un curso de formación profesional básica para los estudiantes del III Ciclo de estudios y está orientado a proporcionar al futuro Ingeniero Ambiental una sólida base teórico – práctico que le permita abordar con éxito posteriores cursos afines a su carrera profesional y además le facilite una participación positiva en su futuro quehacer científico - tecnológico.

El propósito del curso de Física III es abordar los conceptos, principios y leyes del Electromagnetismo, que le permita al estudiante dar explicación a fenómenos electromagnéticos y comprender el principio de funcionamiento de dispositivos y sistemas eléctricos, magnéticos y electromagnéticos. Los estudiantes deben poseer los siguientes conocimientos previos: álgebra y cálculo vectorial, trigonometría plana, geometría del plano y el espacio, nociones básicas de cálculo diferencial e integral, leyes fundamentales de la mecánica Newtoniana, trabajo y energía, leyes de conservación, Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú.

La electricidad y el magnetismo, mejor conceptualizado 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 considerado como fundamento para la generación de nuevas tecnologías y aplicativos.

La asignatura está planificada para un total de dieciséis semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones teóricas - prácticas. Comprende las siguientes unidades temáticas: Electricidad, magnetismo y electromagnetismo, análisis de circuitos eléctricos, automatización de motores trifásicos.

**III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Ante la necesidad de fundamentar teóricamente la teoría relacionada con la electricidad, comprende los conceptos de fuerza electrostática, potencial electrostático y energía electrostática, basándose en las leyes y principios básicos de la física.	ELECTRICIDAD	1-4
UNIDAD II	En la posibilidad de trabajar con instalaciones eléctricas, usa los conocimientos de la teoría eléctrica, materiales, dispositivos e instrumentos de medición; con lo que diseña y/o estructura a medida, redes de baja potencia; y a la vez controla su buen estado de funcionamiento.	ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS	5-8
UNIDAD III	A fin de resolver problemas reales relacionados con magnetismo y electromagnetismos, comprende el comportamiento de los campos magnetostáticos, utilizando las leyes de Faraday, Ampere y Maxwell, tomando como base la bibliografía y referencias válidas.	MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO	9-12
UNIDAD IV	En un escenario de trabajo con máquinas eléctricas, concibe teorías del control de sistemas, del automatismo, componentes y funcionamiento, para conducir con seguridad la puesta en marcha de motores de potencia, enclavamientos, cambios de velocidad, sentidos de giro y tipos de arranque, finalmente resolver problemas de automatización práctica que se presenten en el estudio, en los proyectos, en el taller y en la industria.	AUTOMATIZACIÓN DE MOTORES TRIFÁSICOS	13-16

**IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Explica qué estudia la electrostática, los métodos de electrización por frotamiento, por inducción y por contacto, la conservación y cuantización de la carga.
2	Enuncia y aplica las leyes de Coulomb y Gauss en la solución de problemas de campos electrostáticos.
3	Define y explica que es un campo eléctrico, la energía potencial y el potencial eléctrico.
4	Explica las propiedades y características de un capacitor y el efecto de un dieléctrico sobre la capacidad, carga, diferencia de potencial y campo eléctrico.
5	Analiza los conceptos de corriente, 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.
6	Interpreta y aplica la ley de Ohm en la solución de problemas de circuitos eléctricos.
7	Define y discute los conceptos de resistividad, conductividad, corriente eléctrica, densidad de corriente, velocidad de desplazamiento y fem.
8	Explica el efecto de un dieléctrico sobre la capacidad, carga, diferencia de potencial y campo eléctrico en un capacitor.
9	Interpreta y aplica la Ley de Biot-Savart para solucionar problemas de campos magnetostáticos para distribuciones de corriente con diversa geometría.
10	Interpreta y aplica la Ley de los circuitos de Ampere para determinar la intensidad de campo magnético en algunas distribuciones simétricas de corriente.
11	Analiza la Ley de Faraday y la Ley de Lenz y las aplica para calcular la fem inducida por la variación de un flujo magnético.
12	Interpreta y aplica las ecuaciones de Maxwell en la propagación de ondas electromagnéticas.
13	Explica y resume como se genera, transporta y distribuye la energía eléctrica hasta llegar a una fábrica y/o vivienda.
14	Define e interpreta los elementos principales de las instalaciones eléctricas.
15	Explica los principios de funcionamiento de una máquina eléctrica y reconoce cuales son los diferentes tipos de máquinas eléctricas y explica sus principales características técnicas.
16	Reconoce los diferentes elementos en un automatismo eléctrico e Interpreta esquemas de automatismo.



V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Ante la necesidad de fundamentar teóricamente la teoría relacionada con la electricidad, comprende los conceptos de fuerza electrostática, potencial electrostático y energía electrostática, basándose en las leyes y principios básicos de la física.

	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
Unidad Didáctica I : ELECTRICIDAD	1	<p>Detalles de la asignatura, sílabo, propósitos, metodología y evaluación, Prueba de entrada.</p> <p>1. Carga eléctrica. Electrización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Explica el funcionamiento del electroscopio Resuelve problemas de conservación y cuantización de la carga. 	<ul style="list-style-type: none"> Comparte experiencias de aprendizaje relacionadas con el contenido de electricidad. Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos. 	<p>Expositiva (Docente/Alumno)</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet <p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <ul style="list-style-type: none"> Foros, chat <p>Software de simulación, applets</p> <p>Lecturas</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales. <p>Lluvia de ideas (saberes previos)</p> <p>Foros, chat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Explica qué estudia la electrostática, los métodos de electrización por frotamiento, por inducción y por contacto, la conservación y cuantización de la carga. Enuncia y aplica las leyes de Coulomb y Gauss en la solución de problemas de campos electrostáticos. Define y explica que es un campo eléctrico, la energía potencial y el potencial eléctrico. Explica las propiedades y características de un capacitor y el efecto de un dieléctrico sobre la capacidad, carga, diferencia de potencial y campo eléctrico.
	2	<p>2. Ley de Coulomb e intensidad de Campo eléctrico. Líneas de campo eléctrico. Ley de Gauss.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de aplicación de la Ley de Coulomb, intensidad de campo eléctrico y ley de Gauss para distribuciones de carga con alto grado de simetría. 	<ul style="list-style-type: none"> Respeto la dignidad y la opinión de los demás. Cumple oportunamente sus tareas y trabajos. 		
	3	<p>3. Energía potencial eléctrica. Potencial eléctrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Traza líneas de campo eléctrico para sistemas de cargas sencillas y obtiene información respecto a la dirección e intensidad del campo eléctrico a partir del diagrama trazado. 	<ul style="list-style-type: none"> Actúa con equidad sin diferenciar a nadie. Trabaja en equipo de modo asertivo, proactivo y colaborativo. 		
	4	<p>4. Capacitores y capacitancia. Almacenamiento de energía en capacitores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Calcula la energía potencial eléctrica y el potencial eléctrico de diferentes distribuciones de carga. Traza superficies equipotenciales a partir de un diagrama de líneas de campo eléctrico. Explica la clasificación de los materiales. Obtiene las expresiones de la capacitancia de un capacitor de placas paralelas, un capacitor cilíndrico y un capacitor esférico. 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercita la autoevaluación crítica y reflexiva como parte de su formación personal. Participa colaborativamente en la preparación y desarrollo de debates académicos. Muestra interés por incrementar su aprendizaje más allá de lo visto en clase. Presenta una actitud favorable al aprendizaje de la electricidad. Valora la utilización de los modelos matemáticos para representar las leyes físicas. 		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
		Prueba escrita y oral.	Trabajos Académicos /informes, individuales y/o grupales. Soluciones a ejercicios propuestos.	Comportamiento en clase virtual y chat Participación asertiva/examen práctico y exposición.		



CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: <i>En la posibilidad de trabajar con instalaciones eléctricas, usa los conocimientos de la teoría eléctrica, materiales, dispositivos e instrumentos de medición; con lo que diseña y/o estructura a medida, redes de baja potencia; y a la vez controla su buen estado de funcionamiento.</i>						
Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad	
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal			
UNIDAD DIDÁCTICA II: ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS	5	1. Corriente y resistencia. Ley de Ohm. Resistencia y temperatura. Potencia eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> Calcula intensidad de la corriente, la resistencia de un conductor. Resuelve problemas aplicación de la Ley de Ohm, resistencia y temperatura y potencia eléctrica de un elemento conductor y la energía disipada en un intervalo de tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> Comparte experiencias de aprendizaje relacionadas con el contenido de circuitos eléctricos. Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos. 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Foros, chat Software de simulación, applets Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales. Lluvia de ideas (saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Foros, chat. 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza los conceptos de corriente, 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. Interpreta y aplica la ley de Ohm en la solución de problemas de circuitos eléctricos. Define y discute los conceptos de resistividad, conductividad, corriente eléctrica, densidad de corriente, velocidad de desplazamiento y fem. Enuncia las reglas de Kirchhoff y las utiliza para el análisis de diferentes circuitos de corriente continua.
	6	2. Circuitos de corriente directa. Resistores en serie y en paralelo. Circuitos capacitivos serie y paralelo. Reglas de Kirchhoff	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de circuitos eléctricos aplicando las Reglas de Kirchhoff. 	<ul style="list-style-type: none"> Respeto la dignidad y la opinión de los demás. Cumple oportunamente sus tareas y trabajos. Actúa con equidad sin diferenciar a nadie. 		
	7	3. Reglas de Kirchhoff aplicadas a circuitos resistivos, capacitivos y mixtos.	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza instrumentos de medición: amperímetros, voltímetros óhmetros en un circuito. Calcula el costo mensual del consumo de energía eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabaja en equipo de modo asertivo, proactivo y colaborativo. Ejercita la autoevaluación crítica y reflexiva como parte de su formación personal. 		
	8	4. Evaluación de la potencia y energía de consumo.		<ul style="list-style-type: none"> Participa colaborativamente en la preparación y desarrollo de debates académicos. Muestra interés por incrementar su aprendizaje más allá de lo visto en clase. Presenta una actitud favorable al aprendizaje de los circuitos eléctricos. Valora la utilización de los modelos matemáticos para representar las leyes físicas. 		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Prueba escrita y oral.		Trabajos Académicos /informes, individuales y/o grupales. Soluciones a ejercicios propuestos.		Comportamiento en clase virtual y chat. Participación asertiva/examen práctico y exposición.		



CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: <i>A fin de resolver problemas reales relacionados con magnetismo y electromagnetismos, comprende el comportamiento de los campos magnetostáticos, utilizando las leyes de Faraday, Ampere y Maxwell, tomando como base la bibliografía y referencias válidas.</i>						
Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad	
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal			
UNIDAD DIDÁCTICA III: MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO	9	1. Campo magnético. Ley de Biot-Savart. Ley de los circuitos de Ampere. Flujo magnético.	<ul style="list-style-type: none"> Establece el concepto de campo magnético como manifestación de las propiedades de la materia. Calcula del campo magnético en un punto debido a distribuciones de corrientes lineales y superficiales. 	<ul style="list-style-type: none"> Comparte experiencias de aprendizaje relacionadas con el contenido de magnetismo y electromagnetismo. 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Foros, chat Software de simulación, applets Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales. Lluvia de ideas (saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Foros, chat. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpreta y aplica la Ley de Biot-Savart para solucionar problemas de campos magnetostáticos para distribuciones de corriente con diversa geometría. Interpreta y aplica la Ley de los circuitos de Ampere para determinar la intensidad de campo magnético en algunas distribuciones simétricas de corriente. Analiza la Ley de Faraday y la Ley de Lenz y las aplica para calcular la fem inducida por la variación de un flujo magnético. Interpreta y aplica las ecuaciones de Maxwell en la propagación de ondas electromagnéticas.
	10	2. Fuerza debidas a campos magnéticos. Torque magnético. Clasificación de los materiales magnéticos. Inductores e inductancia y energía magnética.	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas aplicando la Ley de Ampere. Calcula el flujo magnético a través de la sección transversal de un solenoide y un toroide. 	<ul style="list-style-type: none"> Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos. Respeta la dignidad y la opinión de los demás. Cumple oportunamente sus tareas y trabajos. 		
	11	3. Ley de inducción de Faraday, Ley de Lenz. Generadores y motores.	<ul style="list-style-type: none"> Clasifica los materiales de acuerdo a sus propiedades magnéticas. Resuelve problemas de autoinductancia para configuraciones de corriente con gran simetría. 	<ul style="list-style-type: none"> Actúa con equidad sin diferenciar a nadie. Trabaja en equipo de modo asertivo, proactivo y colaborativo. 		
	12	4. Ecuaciones de Maxwell y Ondas electromagnéticas. Espectro electromagnético.	<ul style="list-style-type: none"> Explica el fenómeno de la inducción de Faraday y la Ley de Lenz. Deduca las ecuaciones de Maxwell. Aplica las ecuaciones de Maxwell en la propagación de ondas electromagnéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercita la autoevaluación crítica y reflexiva como parte de su formación personal. Participa colaborativamente en la preparación y desarrollo de debates académicos. Muestra interés por incrementar su aprendizaje más allá de lo visto en clase. Presenta una actitud favorable al aprendizaje del electromagnetismo. Valora la utilización de los modelos matemáticos para representar las leyes físicas. 		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Prueba escrita y oral.		Trabajos Académicos /informes, individuales y/o grupales. Soluciones a ejercicios propuestos.		Comportamiento en clase virtual y chat. Participación asertiva/examen práctico y exposición.		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: *En un escenario de trabajo con máquinas eléctricas, concibe teorías del control de sistemas, del automatismo, componentes y funcionamiento, para conducir con seguridad la puesta en marcha de motores de potencia, enclavamientos, cambios de velocidad, sentidos de giro y tipos de arranque, finalmente resolver problemas de automatización práctica que se presenten en el estudio, en los proyectos, en el taller y en la industria.*

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
13	1. Generación, transporte y distribución de energía eléctrica.. Instalaciones eléctricas básicas: esquema de instalación, simbología eléctrica básica, circuitos básicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Esquematiza como se genera, transporta y distribuye la energía eléctrica hasta llegar a una fábrica y/o vivienda. • Traza esquemas multifilares de instalación domiciliar básica, utilizando la simbología apropiada. • Calcula el costo del consumo de energía eléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparte experiencias de aprendizaje relacionadas con el contenido de automatización de motores trifásicos. • Colabora con sus compañeros de grupo en la solución de los trabajos. • Respeto la dignidad y la opinión de los demás. 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, chat Software de simulación, applets Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales. Lluvia de ideas (saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, chat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica y resume como se genera, transporta y distribuye la energía eléctrica hasta llegar a una fábrica y/o vivienda. • Define e interpreta los elementos principales de las instalaciones eléctricas. • Explica los principios de funcionamiento de una máquina eléctrica y reconoce cuales son los diferentes tipos de máquinas eléctricas y explica sus principales características técnicas. • Reconoce los diferentes elementos en un automatismo eléctrico e interpreta esquemas de automatismo.
14	2. Máquinas eléctricas. Tipos de máquinas eléctricas: Estáticas (transformador) y rotativas (motores y generadores). Estructura básica de una máquina eléctrica rotativa. Clasificación de las máquinas eléctricas rotativas: máquinas síncronas (alternador), máquinas de inducción (motor), máquinas de CC. Máquinas rotativas de CA: monofásica, trifásicas (síncronas e inducción).	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula la sección de los conductores de una línea eléctrica que alimenta a un grupo de artefactos eléctricos, según el estándar AWG. • Diferencia los diferentes tipos generadores y motores eléctricos en CC y CA y sus símbolos gráficos respectivos. • Esquematiza circuitos sencillos de control describiendo la función individual de los elementos del circuito de control; así como del conjunto integrado como sistema. • Describe el funcionamiento de motores trifásicos • Determina la eficiencia de un motor trifásico en jaula de ardilla. • Calcula la corriente nominal de un motor trifásico en jaula de ardilla. • evaluar el funcionamiento de las máquinas eléctricas en C.A. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple oportunamente sus tareas y trabajos. • Actúa con equidad sin diferenciar a nadie. • Trabaja en equipo de modo asertivo, proactivo y colaborativo. • Ejercita la autoevaluación crítica y reflexiva como parte de su formación personal. • Participa colaborativamente en la preparación y desarrollo de debates académicos. • Muestra interés por incrementar su aprendizaje más allá de lo visto en clase. • Presenta una actitud favorable al aprendizaje de la automatización de motores trifásicos. • Valora la utilización de los modelos matemáticos para representar las leyes físicas. 		
15	3. Automatismo eléctrico. Estructura de un automatismo. Contactores. Sistemas de protección. Otros elementos para automatizar. Simbología				
16	4. Tipos de esquemas utilizados en automatismo eléctrico.				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Prueba escrita y oral.		Trabajos Académicos /informes, individuales y/o grupales. Soluciones a ejercicios propuestos.		Comportamiento en clase virtual y chat. Participación asertiva/examen práctico y exposición.	

UNIDAD DIDÁCTICA IV: AUTOMATIZACIÓN DE MOTORES TRIFÁSICOS



VI.- 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
- Google Meet
- Repositorios de datos

2. MEDIOS INFORMATICOS:

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet

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.

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)

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

VIII.- BIBLIOGRAFÍA

Fuentes Bibliográficas

1. Alonso, M. y Finn, E. (1998). *Física: Campos y Ondas* (Vol. 2). México: Addison Wesley Longman. ISBN: 968-444-224-6
2. Ebel, S. Idler, S., Prede, G. Scholz D. (2008). *Fundamentos de la técnica de automatización*. Alemania: Festo Didactic GmbH & Co. KG.
3. Sears, F., Young, H y Freedman, R. (2013). *Física Universitaria con Física Moderna* (Décimo tercera edición, Vol. 2). México: Pearson Educación, S.A. de C.V.
4. Serway, R., Jewett, J. (2009). *Física para ciencias e ingeniería con Física Moderna* (Séptima edición, Vol. 2). México: Edamsa impresiones S.A. de C.V.
5. Serrano, L., Martínez, J. (2017). *Máquinas Eléctricas*. (Cuarta edición). España: Editorial Politécnica de Valencia.
6. Shapman, S. (2017). *Máquinas Eléctricas* (Quinta edición). México: Mc. Graw-Hill.
7. Tipler, P. y Mosca, G. (2010): *Física para la ciencia y la tecnología, Electricidad y magnetismo/luz* (Sexta edición, Vol. 2). Barcelona: Reverté.

Fuentes Electrónicas

- Applets Java de Física: <http://www.walter-fendt.de/ph14s/>
- Campos y Fuerza Magnética: <http://rabfis15.uco.es/Camag/>



- Física con Ordenador: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/electromagnet/electromagnet.htm>
- Simulaciones Interactivas de la Universidad de Colorado:
<https://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics>
- <http://webs.ucm.es/centros/webs/oscar/index.php?tp=&a=dir2&d=34325.php>

Huacho, junio del 2020



*Universidad Nacional
José Faustino Sánchez Carrión*

Mtro. Enrique F. Tello Rodríguez
DNZ524