



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

SYLLABUS PARA CLASES VIRTUALES EN LA FIISI- UNJFSC

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E
INFORMÁTICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

MODALIDAD NO PRESENCIAL

SILABO POR COMPETENCIAS

CURSO:

MÁQUINAS ELÉCTRICAS

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	ELECTRÓNICA DE POTENCIA
Semestre Académico	2020 - I
Código del Curso	354
Créditos	03
Horas Semanales	Hrs. Totales: 04 Teóricas: 02 Prácticas: 02
Ciclo	VI
Sección	B
Apellidos y Nombres del Docente	Díaz Ronceros, Ernesto
Correo Institucional	ediazr@unjfsc.edu.pe
N° de Celular	991080326

II. SUMILLA

La asignatura de Máquinas Eléctricas es de naturaleza teórica-aplicativa, y tiene como propósito proporcionar al estudiante los conocimientos y aplicaciones de las máquinas eléctricas sobre la base de la teoría de campo electromagnético, comprendiendo la teoría y la práctica de los modelos de transformadores y de las máquinas eléctricas rotatorias.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Analiza y comprende los principios de las máquinas eléctricas.	Introducción a los principios de las máquinas eléctricas	1-4
UNIDAD II	Interpreta la importancia de los transformadores.	Transformadores	5-8
UNIDAD III	Comprende los principios de las máquinas de corriente alterna.	Principios básicos de las máquinas de corriente alterna (ca)	9-12
UNIDAD IV	Analiza el funcionamiento de los motores asíncronos y los motores inductivos.	Motores síncronos y motores de inducción	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<u>Argumenta</u> la importancia de las máquinas eléctricas.
2	<u>Resuelve</u> ejercicios de circuitos magnéticos.
3	<u>Resuelve</u> ejercicios sobre potencia.
4	<u>Reconoce</u> la diferencia entre potencia real, reactiva y aparente.
5	<u>Argumenta</u> la importancia de los transformadores.
6	<u>Resuelve</u> ejercicios con transformadores.
7	<u>Explica</u> la regulación de voltaje y eficiencia de un transformador.
8	<u>Argumenta</u> la importancia de los transformadores trifásicos.
9	<u>Argumenta</u> la importancia de la fuerza magnetomotriz.
10	<u>Explica</u> el funcionamiento de una máquina de corriente alterna.
11	<u>Resuelve</u> ejercicios sobre máquina de corriente alterna.
12	<u>Argumenta</u> la importancia de la regulación de voltaje y velocidad.
13	<u>Reafirma</u> la importancia de los generadores asíncronos.
14	<u>Explica</u> el funcionamiento de un motor asíncrono.
15	<u>Resuelve</u> ejercicios sobre motores asíncronos.
16	<u>Resuelve</u> ejercicios sobre motores de inducción.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: ANALIZA Y COMPRENDE LOS PRINCIPIOS DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS.						
UNIDAD DIDÁCTICA I: Introducción a los principios de las máquinas eléctricas	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	➤ Las máquinas eléctricas, los transformadores y la vida diaria Ciencia de medida.	Construir conocimientos sobre los principios de las máquinas eléctricas. Analizar el comportamiento magnético de los materiales ferromagnéticos. Investigar la diferencia entre potencia real, reactiva y aparente.	Colabora con sus demás compañeros. Respetar y debate las opiniones con sus compañeros. Participa en clase sobre el tema propuesto.	Exposición (Docente/Alumno) • Uso de Google Meet Debate dirigido (Discusiones) • Foros, Chat Lecturas • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros, Chat	Argumenta la importancia de las máquinas eléctricas. Resuelve ejercicios de circuitos magnéticos. Resuelve ejercicios sobre potencia. Reconoce la diferencia entre potencia real, reactiva y aparente.
	2	➤ Movimiento rotatorio, ley de Newton y relaciones de potencia. ➤ El campo magnético.				
	3	➤ Ley de Faraday: voltaje inducido por un campo magnético variable. ➤ Producción de fuerza inducida en un alambre.				
	4	➤ Potencias real, reactiva y aparente en los circuitos de corriente alterna.				
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase virtual y chat 	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: INTERPRETA LA IMPORTANCIA DE LOS TRANSFORMADORES.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
5	➤ Por qué son importantes los transformadores en la vida moderna.	Desarrolla conocimientos sobre los transformadores. Analizar el comportamiento magnético de los transformadores monofásicos. Investigar los transformadores trifásicos.	Colabora con sus demás compañeros. Respetar y debate las opiniones con sus compañeros. Participa en clase sobre el tema propuesto.	Exposición (Docente/Alumno) • Uso de Google Meet Debate dirigido (Discusiones) • Foros, Chat Lecturas • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros, Chat.	Argumenta la importancia de los transformadores. Resuelve ejercicios con transformadores. Explica la regulación de voltaje y eficiencia de un transformador. Argumenta la importancia de los transformadores trifásicos.
6	➤ Teoría de operación de los transformadores monofásicos reales.				
7	➤ Regulación de voltaje y eficiencia de un transformador.				
8	➤ Transformadores trifásicos.				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<ul style="list-style-type: none"> Estudios de Casos Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase virtual y chat 	

UNIDAD DIDÁCTICA II: Transformadores.

UNIDAD DIDÁCTICA III: Principios básicos de las máquinas de corriente alterna (ca).	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: COMPRENDE LOS PRINCIPIOS DE LAS MÁQUINAS DE CORRIENTE ALTERNA.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espira sencilla en un campo magnético uniforme. 	<p>Desarrolla conocimientos sobre la fuerza magnetomotriz.</p> <p>Analizar el comportamiento del par inducido en una máquina de ca.</p> <p>Investigar sobre el voltaje y regulación de velocidad en las máquinas eléctricas.</p>	<p>Colabora con sus demás compañeros.</p> <p>Respeto y debate las opiniones con sus compañeros.</p> <p>Participa en clase sobre el tema propuesto.</p>	<p>Exposición (Docente/Alumno)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de Google Meet <p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat <p>Lecturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales <p>Lluvia de ideas (Saberes previos)</p> <p>Foros, Chat</p>	<p>Argumenta la importancia de la fuerza magnetomotriz.</p> <p>Explica el funcionamiento de una máquina de corriente alterna.</p> <p>Resuelve ejercicios sobre máquina de corriente alterna.</p> <p>Argumenta la importancia de la regulación de voltaje y velocidad.</p>
	10	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fuerza magnetomotriz y distribución de flujo en máquinas de ca. 				
	11	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Par inducido en una máquina de ca. ➤ Aislamiento del devanado en una máquina de ca. 				
	12	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Regulación de voltaje y regulación de velocidad. 				
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat 	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: ANALIZA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS MOTORES ASÍNCRONOS Y LOS MOTORES INDUCTIVOS.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Generadores síncronos. ➤ Valores nominales de los generadores síncronos. 	<p>Desarrolla conocimientos sobre los generadores asíncronos.</p> <p>Analizar el comportamiento de los motores asíncronos.</p>	<p>Colabora con sus demás compañeros.</p> <p>Respeta y debate las opiniones con sus compañeros.</p>	<p>Exposición (Docente/Alumno)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de Google Meet <p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat <p>Lecturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales <p>Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros, Chat</p>	<p>Reafirma la importancia de los generadores asíncronos.</p> <p>Explica el funcionamiento de un motor asíncrono.</p> <p>Resuelve ejercicios sobre motores asíncronos.</p> <p>Resuelve ejercicios sobre motores de inducción.</p>
14	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Motores síncronos. ➤ Principios básicos de la operación de los motores. 				
15	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Motores de inducción. ➤ Construcción de un motor de inducción. 	<p>Analizar el comportamiento de los motores de inducción.</p>			
16	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Variaciones en las características par-velocidad del motor de inducción. 				
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Casos • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat 	

UNIDAD DIDÁCTICA IV: Motores síncronos y motores de inducción.

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

- Jesús Fraile Mora: Máquinas Eléctricas (6ta edición). Ed. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA. 2008.
- Juan M. Suárez Creo, Blanca N. Miranda Blanco (4ta edición). Ed. Tórculo Edicións, S.L. 2006.
- Stephen J. Chapman: Máquinas Eléctricas (4ta edición). Ed. McGRAW-HILL. 2005.
- Leander W. Matsh: Máquinas Electromagnéticas y Electromecánicas. Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A. México.

Huacho, agosto de 2020



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"

.....
Díaz Ronceros, Ernesto
CIP: 197965