

# SÍLABO

## Máquinas Eléctricas 2

<b>Código</b>	ASUC01402	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Prerrequisito</b>	Máquinas Eléctricas 1			
<b>Créditos</b>	4			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	4
<b>Año académico</b>	2025			

### I. Introducción

---

Máquinas Eléctricas 2 es una asignatura obligatoria de especialidad que se ubica en el octavo periodo académico de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Eléctrica y en el séptimo periodo académico de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Electrónica. Tiene como requisito haber aprobado la asignatura de Máquinas Eléctricas 1. Desarrolla, en un nivel logrado, la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería; en un nivel intermedio, las competencias específicas Análisis de Problemas y Uso de Herramientas Modernas; y, en un nivel inicial, la competencia específica Diseño y Desarrollo de Soluciones. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante un panorama general de las máquinas eléctricas dinámica y sus aplicaciones.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: conceptos; fundamentos de las máquinas de corriente alterna; máquinas síncronas (generadores y motores) y asíncronas (motores de inducción), dispositivos para el arranque de motores eléctricos; configuración de arranque y variador de velocidad para motores eléctricos.

---

### II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de explicar y aplicar el principio de funcionamiento de máquinas eléctricas rotativas de corriente alterna y manejar sus aplicaciones.

---

**III. Organización de los aprendizajes**

<b>Unidad 1</b> <b>Máquinas síncronas</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir la operación de una máquina síncrona como generador y motor.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Conceptos básicos: materiales y circuitos magnéticos 2. Partes de una máquina síncrona 3. Circuito equivalente de una máquina síncrona como generador 4. Circuito equivalente de una máquina síncrona como motor En esta unidad se hará uso del software LVSIM-EM		

<b>Unidad 2</b> <b>Máquinas asíncronas polifásicas</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir la operación y métodos de arranque de una máquina asíncrona trifásica como motor de inducción.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Motores de inducción trifásicos 2. Circuito equivalente de motores de inducción trifásicos 3. Configuración de arranques de motores de inducción trifásicos		

<b>Unidad 3</b> <b>Motores monofásicos y de uso especial</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir la operación y métodos de arranque de los motores monofásicos.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Motores de inducción monofásico 2. Arranque de motores de inducción monofásicos 3. Control de velocidad de motores de inducción monofásicos 4. Motores de reluctancia y de histéresis		

<b>Unidad 4</b> <b>Control de velocidad y cálculo de bobinado</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar el accionamiento y control de velocidad de los motores de inducción.		
<b>Ejes temáticos</b>	1. Accionamientos eléctricos de velocidad variable 2. Control vectorial de motores de inducción 3. Control directo del par DTC 4. Cálculo de bobinado de motor trifásico		

#### **IV. Metodología**

---

##### **Modalidad Presencial**

La presente asignatura utilizará la metodología experiencial y colaborativa promoviendo la participación constante de los estudiantes. Se utilizarán las siguientes metodologías, técnicas y estrategias:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Estudio de casos
- Aprendizaje orientado en proyectos
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en retos

##### **Modalidad Semipresencial - *Blended***

La presente asignatura utilizará la metodología experiencial y colaborativa promoviendo la participación constante de los estudiantes. Se utilizarán las siguientes metodologías, técnicas y estrategias:

- Aprendizaje colaborativo
  - Aprendizaje experiencial
  - Estudio de casos
  - Aprendizaje orientado en proyectos
  - Aprendizaje basado en problemas
-

**V. Evaluación**
**Modalidad Presencial**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / <b>Prueba objetiva</b>	0 %	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 4	- Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	50 %	20 %
	2	Semana 5 - 7	- Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	50 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	Elaboración de proyecto grupal de sistema mecatrónico / <b>Rúbrica de evaluación</b>	25 %	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9 - 12	- Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	50 %	20 %
	4	Semana 13 - 15	- Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	50 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	Informe del proyecto y prototipo de sistemas de accionamiento y control de velocidad de motores (reto)/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	35 %	
Evaluación sustitutoria			<b>Aplica</b>		

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

**Modalidad Semipresencial - Blended**

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Prueba objetiva</b>	0 %	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 3	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	85 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	Elaboración de proyecto grupal de sistema mecatrónico / <b>Rúbrica de evaluación</b>	25 %	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 5 - 7	Actividades virtuales	15 %	20 %
			Evaluación individual teórico-práctica / <b>Prueba de desarrollo</b>	85 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	Sustentación de proyecto grupal de sistema mecatrónico / <b>Rúbrica de evaluación</b>	35 %	
Evaluación sustitutoria			<b>Aplica</b>		

\* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

## VI. Bibliografía

### Básica

Chapman, S. J. (2012). *Máquinas eléctricas* (5.a ed.). McGraw-Hill.

<https://at2c.short.gy/dQe0kc>

### Complementaria

Espinoza, J. M. y Belenguer, E. F. (2004). *Problemas resueltos de circuitos magnéticos y transformadores*. Publicaciones de la Universitat Jaume I.

Ponce, P. (2017). *Máquinas eléctricas: técnicas modernas de control*. Editorial Alfaomega.

## VII. Recursos digitales

Ponce, P. y Sampé, J. (s.f.). *Máquinas eléctricas y técnicas modernas de control*.

Alfaomega Grupo editor. <http://libroweb.alfaomega.com.mx/book/675/free>