



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

LABORATORIO DE SISTEMAS DE CONTROL SECUENCIAL

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
I7458	34	0	34	2

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	P= practica	CT = curso-taller	X	M= módulo	C= clínica	S= seminario
----------	-------------	-------------------	---	-----------	------------	--------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	X	P=Posgrado
----------------	---	------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Departamento:

DCET

Carrera: **INGENIERIA MECANICA ELECTRICA (INME) (I)**

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	Área de formación básica particular obligatoria.	X	Área de formación básica particular selectiva.	Área de formación especializante selectiva.	Área de formación optativa abierta.
---	--	---	--	---	-------------------------------------

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
Elaboración	10 agosto de 2021	María. Guadalupe Minero Ramales
Revisión:	Enero 2022	María. Guadalupe Minero Ramales

Academia:

Electrónica



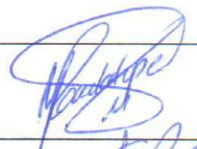
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Aval de la Academia:

Nombre	Cargo	Firma
	Presidente, Secretario, Vocales	
Mtra. Guadalupe Minero Ramales	Presidente	 
Ing. Jaime Eduardo Pons Arenas	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

Debe tener la capacidad de poder proyectar circuitos de automatización para lograr que las máquinas eléctricas puedan arrancar y desarrollar un proceso de operación necesario para que se logre completar una parte o todo el proceso para lograr la terminación de un producto en especial.

3. OBJETIVO GENERAL

Proponer y construir diagramas de control para la automatización de una máquina o un proceso de producción

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y describir el funcionamiento de todos los elementos que se utilizan en los circuitos de control secuencial.
- Aplicar los conceptos para hacer la puesta en marcha en modo manual o automática del arranque de un motor de inducción.
- Aplicar los conceptos para hacer la puesta en marcha del arranque de un motor de inducción a tensión plena.
- Aplicar los conceptos para hacer la puesta en marcha del arranque de un motor de inducción a tensión reducida.
- Aplicar los conceptos para hacer la puesta en marcha del arranque de un motor de inducción a de dos o más velocidades.
- Aplicar los principios para hacer que el motor de inducción frene de forma instantánea, sin que éste se vea afectado en sus características eléctricas.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

Unidad I: Conceptos básicos Unidad II: Modelado en el dominio de la frecuencia

1. Introducción

1.1. Conceptos

1.2. Simbología

1.3. Diagramas de circuitos

Unidad II Control manual y automático



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

2. Control manual y automático
- 2.1 Control a dos hilos.
- 2.2 Control a tres hilos.
- 2.3 Operación de los relevadores temporizados.

Unidad III: Arrancadores a tensión plena

3. Arrancadores a tensión plena
- 3.1 Bloqueo eléctrico.
- 3.2 Inversión de giro en los motores de inducción.

Unidad IV: Arrancadores a tensión reducida

4. Arrancadores a tensión reducida.
- 4.1 Arranque mediante resistencias en el primario.
- 4.2 Arranque por el bobinado parcial.
- 4.3 Arranque por el método de estrella delta.
- 4.4 Arranque mediante un autotransformador.

Unidad V: Arrancadores para motores de dos o más velocidades

5. Arrancadores para motores de varias velocidades.
- 5.1 Arrancador para el motor de dos velocidades
- 5.2 Arrancador para el motor de cuatro velocidades.

Unidad VI: Frenado de motores

6. Frenado de motores de inducción.

Unidad VII: Control de motores de corriente directa

7. Control de motores de corriente directa

Unidad VIII: Controladores lógicos programables (PLC)

8. Controladores lógicos programables

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- 1.- Temas de investigación
- 2.- Solución de problemas
- 3.- Prácticas de laboratorio

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

- | | |
|---|--|
| 1 | Siskind, Charles S. 1973 Sistemas Industriales de Regulación Labor |
|---|--|

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

- | | |
|---|--|
| 1 | Rosemberg, Robert 1970 Reparación de motores eléctricos Ediciones Gustavo Gili |
|---|--|



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

	Mc Inyre, R. L. 1979 Control de motores eléctricos Marcombo
2	Kosow, Irving L. 1979 Control de Máquinas Eléctricas Revrté

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 60% de las asistencias.

Asimismo, esta materia puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente.

Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen departamental.	20%
Exámenes parciales, tareas, prácticas de laboratorio y proyecto.	80%

11. ATRIBUTOS DEL EGRESADO RELACIONADOS CON EL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. Aplicar, analizar y sintetizar procesos de diseño de ingeniería que resulten en proyectos que cumplen las necesidades especificadas.
2. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería.

12. INDICADORES DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Principales resultados de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?		
	1	Aplica los conceptos de los sistemas de control utilizados en ingeniería para identificar las aplicaciones que son más representativas.
	2	Aplica la metodología del modelado en el dominio de la frecuencia en sistemas físicos para la interpretación de las respuestas de sistemas eléctricos ante diferentes tipos de excitación.
	3	Aplica los conceptos de control y herramientas de simulación para diferenciar sistemas de orden primero, segundo y órdenes superiores ante entradas de excitación definida para entender su comportamiento dinámico.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

	4	Aplica los conceptos de control y herramientas de simulación para determinar la estabilidad de un sistema.
	5	Aplica sus conocimientos para el diseño de sistemas de control usando microcontroladores
	6	
	7	