Nombre de la materia:	Laboratorio de Control de Máquinas Eléctricas
Clave:	IA0003-L
No. de horas/semana:	2
Total de horas:	32
No. de créditos:	4
Prerrequisitos:	* (*)

Objetivo general: Que el alumno analice y compruebe de manera experimental el comportamiento de los controladores de motores eléctricos con control electromagnético, controladores lógicos programables y con dispositivos de electrónica de potencia

Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

- **AE1.** Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. **(Avanzado)**
- **AE2.** Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. **(Avanzado)**
- **AE4.** Intercambiar su conocimiento y puntos de vista con profesionales del área e integrarse en equipos de trabajo multidisciplinarios. **(Medio)**

Programa sintético

1. Definiciones y descripciones de los dispositivos de control electromagnético. Control a plena tensión y control directa-reversa del motor de inducción jaula de ardilla trifásico (MIJA3?) ..... 1 hrs.
2. Arranque por resistencia primaria, desbalanceado y con autotransformador de un MIJA3?. ..... 1 hrs.
3. Arranque ?-? de un MIJA3? y arranque de tiempo definido de un motor síncrono (MS) ..... 1 hrs.
4. Arranque por FCEM y de tiempo definido de un motor de corriente directa (MCD) ..... 1 hrs.
5. Examen 1 ..... 2 hrs.
6. Programación básica de los Controladores Lógicos Programables. ..... 1 hrs.
7. Uso y conexiones de entradas y salidas del PLC. ..... 1 hrs.
8. Uso de temporizadores y contadores del PLC. ..... 1 hrs.
9. Controlador de arranque y paro de un MCD con PLC. ..... 1 hrs.
10. Controlador de un MCD y un MIJA3? con PLC. ..... 1 hrs.
11. Control de velocidad de un MIJA3? con inversor en su modo local/remoto. ..... 1 hrs.
12. Examen 2. ..... 2 hrs.
13. Control de un Motor de CD. mediante un Puente Rectificador Semicontrolado y Frenado Dinámico. ..... 1 hrs.
14. Control de un Motor de CD. mediante un Puente Rectificador Controlado Completamente y Frenado Regenerativo. ..... 1 hrs.
15. Control de un Motor de Pasos con PLC. ..... 1 hrs.
16. Examen 3 ..... 2 hrs.

Total: 19 hrs.

Programa desarrollado

1. Definiciones y descripciones de los dispositivos de control electromagnético. Control a plena tensión y control directa-reversa del motor de inducción jaula de ardilla trifásico (MIJA3?) ..... 1 hrs.
2. Arranque por resistencia primaria, desbalanceado y con autotransformador de un MIJA3?. ..... 1 hrs.
3. Arranque ?-? de un MIJA3? y arranque de tiempo definido de un motor síncrono (MS) ..... 1 hrs.
4. Arranque por FCEM y de tiempo definido de un motor de corriente directa (MCD) ..... 1 hrs.
5. Examen 1 ..... 2 hrs.
6. Programación básica de los Controladores Lógicos Programables. ..... 1 hrs.
7. Uso y conexiones de entradas y salidas del PLC. ..... 1 hrs.
8. Uso de temporizadores y contadores del PLC. ..... 1 hrs.
9. Controlador de arranque y paro de un MCD con PLC. ..... 1 hrs.
10. Controlador de un MCD y un MIJA3? con PLC. ..... 1 hrs.
11. Control de velocidad de un MIJA3? con inversor en su modo local/remoto. ..... 1 hrs.
12. Examen 2. ..... 2 hrs.
13. Control de un Motor de CD. mediante un Puente Rectificador Semicontrolado y Frenado Dinámico. ..... 1 hrs.
14. Control de un Motor de CD. mediante un Puente Rectificador Controlado Completamente y Frenado Regenerativo. ..... 1 hrs.
15. Control de un Motor de Pasos con PLC. ..... 1 hrs.
16. Examen 3 ..... 2 hrs.

Bibliografía básica:

Manual de prácticas de laboratorio de Control de Máquinas Eléctricas I.

Bibliografía complementaria:

Control de Máquinas Eléctricas; I. L. Kosow; Reverté.
Control de Motores Industriales; T. Wildi y M. de Vito; Limusa.

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- Elaboración de reportes técnicos o proyectos (X)
- Prácticas de laboratorio en una materia asociada (X)

Metodologías de evaluación:

- Asistencia (X)

- Elaboracion de reportes técnicos o proyectos (X)

Revisores:

M. C. José Alberto Avalos González
Dra. Sigridt García Martínez
Dr. Carlos Manuel Sánchez González
Dr. Carlos Pérez Rojas