



FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

Carrera: INGENIERIA INDUSTRIAL

Código del curso: EIP925 y Nombre de Asignatura: Automatización Industrial y Robótica
Período 2018-1

A. Identificación

Número de sesiones: 48

Número total de horas de aprendizaje: 48 presenciales + 72 h de trabajo autónomo=120

Docente: Vinicio Antonio Moya Almeida

Correo electrónico del docente: Vinicio.moya@udla.edu.ec

Coordinador: Ing. Christian Chimbo

Campus: Sede Queri

Pre-requisito: EIP756

Co-requisito:

Paralelo: 1

B. Descripción del curso

La Automatización Industrial es una materia de carácter teórico y práctico, que brinda una visión general sobre el uso y aplicaciones de los Sistemas de Control, Electrónica de Potencia, PLCs, Interfaces de Comunicación e Instrumentación y Manipuladores Robóticos a nivel Industrial, de manera que el estudiante pueda analizar, identificar y seleccionar la mejor alternativa en cuanto a arquitectura, topología y tecnología aplicadas a procesos industriales reales, con el objetivo de reducir costos y aumentar la productividad.

C. Resultados de aprendizaje (RdA) del curso

- 1 Analiza los diferentes tipos de sistemas de control aplicados en una planta industrial.
- 2 Emplea Controladores Lógicos Programables para resolución de problemas típicos de la industria.
- 3 Conoce diferentes soluciones de sistemas robóticos aplicados en la industria.

D. Sistema y mecanismos de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje institucionales, de cada carrera y de cada asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto, la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

Nota	Actividad	Porcentaje
Progreso 1 (25%)	Participación	5%
	Tareas	5%
	Evaluación Escrita	15%
Progreso 2 (35%)	Participación	5%
	Tareas	10%

	Evaluación Escrita	20 %
Evaluación Final (40%)	Participación	5%
	Tareas	15%
	Evaluación Escrita	20%

Progreso 1 (5 semanas): 25%

Participación 5%:

- Resolución de ejercicios en clase
- Exposiciones.

Tareas 5%:

- Ejercicios
- Investigaciones

Evaluación Escrita 15%:

- Pruebas continuas
- Exámenes teórico - práctico

Progreso 2 (5 semanas): 35%

Participación 5%:

- Resolución de ejercicios en clase
- Exposiciones.

Tareas 10%:

- Ejercicios
- Investigaciones

Evaluación Escrita 20%:

- Pruebas continuas
- Exámenes teórico - práctico

Progreso 3 (6 semanas): 40%

Participación 5%:

- Resolución de ejercicios en clase
- Exposiciones.

Tareas 15%:

- Ejercicios
- Investigaciones

Evaluación Escrita 20%:

- Pruebas continuas
- Exámenes teórico - práctico

E. Asistencia

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Recordar que para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia.

F. Metodología del curso

- La asignatura se impartirá mediante clases teórico/prácticas con una sesión de tres horas de duración, 1 sesión en la semana y conforme al modelo educativo de la UDLA, centrado principalmente en el estudiante (aprendizaje), se privilegia una metodología con enfoque constructivista a través de la participación constante, el trabajo cooperativo y la permanente vinculación entre la teoría y la práctica.
- Para cada sesión de clase, el estudiante debe venir preparado con preguntas, inquietudes o dudas, que serán resueltas en conjunto con el resto de compañeros y el docente. El método de aprendizaje incluye evaluaciones en línea constante, realización de talleres y prácticas de laboratorio, de forma que el estudiante sea quien construya su propio conocimiento y se apoye en el docente para consolidar su aprendizaje.
- El desempeño de las actividades de aprendizaje se realiza con la infraestructura que dispone la universidad tales como proyectores, computadoras de escritorio para el docente, y sobre todo la utilización de herramientas propias de la materia como osciloscopios, multímetros, computadoras con software especializado y conexión a internet para los estudiantes, que se disponen en los laboratorios de la carrera.

G. Planificación alineada a los RdA

RdA's	Temas	Subtemas
1. Analiza los diferentes tipos de sistemas de control aplicados en una planta industrial.	1. Definiciones básicas de Sistemas de Control.	1.1 Introducción a la Automatización. Ventajas y Desventajas. 1.2 Definiciones de sistema de control. 1.3 Clasificación de sistemas de control. 1.4 Concepto de sistema de control en lazo abierto. 1.5 Concepto de sistema de control en lazo cerrado. 1.6 Otros tipos de control. 1.7 Etapas de Diseño de un sistema de control. 1.8 Sistema de Control Industrial. 1.9 Aplicaciones de control a la Industria.
2. Emplea Controladores Lógicos Programables para resolución de problemas típicos de la industria.	2. Programación y uso de PLCs.	2.1 Introducción a los PLCs y sistemas SCADA. 2.2 Arquitectura interna de un PLC. 2.3 Modos de Operación de PLC. 2.4 Conexión de I/O. 2.5 Máquinas de Estado. 2.6 Programación de PLCs. 2.7 Sistemas SCADA.
3. Conoce diferentes soluciones de sistemas robóticos aplicados en la industria.	3. Robótica Industrial.	3.1 Introducción a Robots y Manipuladores Industriales. 3.2 Tipos y Aplicaciones de Robots Industriales.

Planificación	Fechas	RdA 1	RdA 2	RdA 3
Unidad o Tema 1.1 Introducción a la Automatización. Ventajas y Desventajas. 1.2 Definiciones de sistema de control. 1.3 Clasificación de sistemas de control. 1.4 Concepto de sistema de control en lazo abierto. 1.5 Concepto de sistema de control en lazo cerrado. 1.6 Partes constitutivas de un sistema de lazo cerrado. 1.7 Otros tipos de control. 1.8 Etapas de Diseño de un sistema de control.	1-5	X		

1.9 Sistema de Control Industrial.				
1.10 Aplicaciones de control a la Industria.				
Lecturas				
Reyes, F. (2013). Mecatrónica y Automatización. México: Alfaomega.		X		
Actividades				
Foros en aula virtual Clase magistral		X		
Evaluaciones				
Participación: Talleres. Tareas: Investigación, ensayos. Evaluación Escrita		X		
Unidad o Tema	6-10		X	
2.1 Introducción a los PLCs y sistemas SCADA.				
2.2 Arquitectura interna de un PLC.				
2.3 Modos de Operación de PLC.				
2.4 Conexión de I/O.				
2.5 Máquinas de Estado.				
2.6 Programación de PLCs.				
2.7 Sistemas SCADA.				
Lecturas				
Reyes, F. (2013). Mecatrónica y Automatización. México: Alfaomega.			X	
Actividades				
Foros en aula virtual Clase magistral			X	
Evaluaciones				
Participación: Talleres. Tareas: Investigación, ensayos. Evaluación Escrita			X	
Unidad o Tema	11-16			X
3.1 Introducción a Robots y Manipuladores Industriales.				
3.2 Tipos y Aplicaciones de Robots Industriales.				
Lecturas				
Romera, P. (2007). Automatización: Problemas Resueltos con Autómatas. Madrid: Paraninfo.				X
Actividades				
Foros en aula virtual Clase magistral			X	X
Evaluaciones				
Participación: Talleres. Tareas: Investigación, ensayos. Evaluación Escrita				X

--	--	--	--	--

H. Normas y procedimientos para el aula

- No se podrán utilizar teléfonos celulares durante clases, con excepción que el docente lo solicite para alguna actividad académica.
- Debe mantenerse el aula limpia y ordenada, no se debe consumir ningún tipo de alimento.
- Las clases deben manejarse en un ambiente de total respeto tanto con el docente como con los compañeros.
- En las clases no se podrá utilizar audífonos ni ningún tipo de aparato electrónico, salvo que sea solicitado por el docente.
- El estudiante debe demostrar en todo momento y actividad realizada un comportamiento ético y honesto, acorde a la normativa de la Universidad.
- El estudiante tiene la responsabilidad de asistir puntualmente a la hora señalada de clases, con el fin de que no genere ningún tipo de distracción al llegar tarde.
- Los estudiantes deben asistir a toda salida de campo planteada en la materia, y cumplir con las normas estipuladas por la empresa y la universidad.
- Los estudiantes no deben presentarse a clases por ningún motivo bajo los efectos del alcohol, caso contrario serán sancionados acorde a lo estipulado por el Reglamento de la Universidad.
- Los estudiantes que deban realizar las evaluaciones y seguimiento al sílabo tienen que realizarlo en las fechas estipuladas.
- En caso de que el estudiante requiera contactar al docente debe hacerlo en un horario prudencial y acordado con el docente.

I. Referencias

1. Principales.

(1) Reyes, F. (2013). Mecatrónica y Automatización. México: Alfaomega.

2. Referencias complementarias.

(1) Romera, P. (2007). Automatización: Problemas Resueltos con Autómatas. Madrid: Paraninfo.

(2) Ubieta, A. (2003). Diseño Básico de Automatismos Eléctricos. Madrid: Thomson.

J. Perfil del docente

Vinicio Moya Almeida

Ingeniero Electrónico con Especialización en Automatización y Control por la Escuela Politécnica del Ejército. Máster en Domótica y Hogar y Digital, y Máster en Agroingeniería, Automatización, Robótica y Control de la Calidad, ambos por la Universidad Politécnica de Madrid. Candidato a Doctor en Automática y Robótica por la Universidad Politécnica de Madrid. Experiencia en proyectos relacionados con Smart Buildings y Smart Cities, energías renovables, y teoría de control.

Contacto:

Email: vinicio.moya@udla.edu.ec

Telf.: (+593) 984 738 311

Horario de Atención a Estudiantes:

Por definir