Guia docente					
Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Tecnología de automatización específica			Código	730497020
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2012)				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero		Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallegoInglés				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Industrial				
Coordinador/a	Calvo Rolle, Jose Luis		Correo electrónico	jose.rolle@udc.es	
Profesorado	Calvo Rolle, Jose Luis Oliver Charlon, Francisco Carlos		Correo electrónico	jose.rolle@udc.es f.oliver@udc.es	
Web					
Descripción general	En esta asignatura se presentan los fundamentos en los que se basa la automatización de sistemas industriales. Se pretende que el alumno adquiera la capacidad de abordar proyectos sencillos de automatización de sistemas industriales de eventos discretos y conozca el equipamiento habitualmente empleado en la industrial para la automatización.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A8	Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
A27	Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial
B2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
B5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B6	Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
C1	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Sabe deseñar automatismos lóxicos baseados en autómatas de estados finitos	AP8 AP27	BP4 BP5 BP6	
Coñece a arquitectura dos autómatas programables e controladores industriais. Coñece os distintos tipos de accionamientos. Coñece os principios de funcionamento e sabe seleccionar os distintos sensores e captadores de aplicación industrial.	AP8 AP27	BP2 BP4 BP6	
Coñece e sabe aplicar as técnicas básicas de programación de automatismos en controladores industriais	AP8 AP27	BP6	CP1

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. Introducción a la automatización	Introducción. Definición. Elementos de un proceso a automatizar. Tipos de sistemas de control. Objetivos de la automatización.

Tema 2. Automatismos lógicos cableados	Introducción. Automatismos lógicos, variables y funciones binarias. Relés y contactos. Pulsadores, interruptores. Funciones realizadas por la aparamenta eléctrica: seguridad, control y protección. Dispositivos de control de potencia. Guardamotor. Símbología de elementos eléctricos. Interpretación de esquemas eléctricos de control sencillos.
Tema 3. Sistemas lógicos secuenciales. Diagramas de estado.	Diagramas de estados. Ejemplos. Problemas para representar sistemas concurrentes. Diagrama funcional (Grafcet). Elementos del Grafcet y Estructuras básicas.
Tema 4. Autómata programable. Hardware y ciclo de funcionamiento.	Arquitectura del PLC. CPU. Memoria. Interfaces de E/S: Entradas y salidas digitales.Modos de operación del autómata. Ciclo de funcionamiento. Ciclo de tratamiento de E/S.
Tema 5. Introducción a la programación. Sistema normalizado IEC 61131.	Presentación de la Norma IEC-61131-Parte 3. Software Unity Pro. Variables elementales. Direccionamiento. Tipos de datos elementales. Variables derivadas. Bloques función elementales. Librerías. Bloques función derivados (DFB).
Tema 6. Programación en lenguaje de contactos	Elementos básicos. Secuencia de procesamiento. Descripción de objetos en LD. Temporizadores. Contadores.
Tema 7. Programación en Grafcet	Reglas de SFC. Etapas. Transiciones. Saltos. Secuencias alternativas. Secuencias paralelas. Enlaces. Macroetapas. Tiempos y variables asociadas a las etapas. Acciones de las etapas. Secciones de transición. Ejecución single-token y multiple-token. Posibilidad de sincronización de Grafcets. Tablas de objetos para manejar el SFC.
Tema 8. Modos de Marcha y Parada. GEMMA.	Modos fundamentales de GEMMA. Guía para aplicar GEMMA a una automatización. Diseño estructurado: Grafcets coordinados. Ejemplo de aplicación.
Tema 9. Sensores	Clasificación. Características generales. Tipos de sensores según la magnitud a medir. Compatibilidad con entrada de PLC. Sensores de presencia inductivos, capacitivos, ópticos y acústicos: Principio de funcionamiento. Rango de operación. Tipos de salida (2, 3, 4 hilos). Símbolos. Aplicaciones. Interruptores Reed. Finales de carrera. Criterios de selección de detectores de proximidad.
Tema 10. Actuadores	Actuadores neumáticos. Aire comprimido: Magnitudes y unidades. Propiedades de los gases. Elementos de un sistema neumático: Compresor, acondicionamiento y almacenamiento, distribución. Unidad de mantenimiento en las estaciones MPS. Válvulas. Representación y nomenclatura. Válvulas distribuidoras. Accionamientos de las válvulas. Cilindros. Mando de cilindros. Válvulas reguladoras de control y de bloqueo. Aplicaciones de control de cilindros. Aplicaciones de vacío. Esquemas neumáticos. Identificación de componentes.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A8 A27 B5 B6	21	21	42
Solución de problemas	A8 A27 B2	7	22.5	29.5
Prácticas de laboratorio	A8 A27 B5 C1	9	25	34
Simulación	A8 A27 C1	4.5	15	19.5
Prueba objetiva	A8 A27 B2 B4 B6	3	20	23
Atención personalizada		2	0	2
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción

Sesión magistral	El profesor guía a los alumnos aclarando los principales conceptos del temario. Se fomentará la participación de los alumnos con el planteamiento de cuestiones o supuestos prácticos.
Solución de problemas	El alumno trabaja individualmente y/o en grupo en la resolución de los problemas propuestos.
Prácticas de laboratorio	Son obligatorias para todos los alumnos. Consisten en la resolución de un supuesto mediante la programación del autómata. El alumno las realizará de forma individual.
Simulación	Las prácticas precisan de una preparación previa antes de ir al Laboratorio, que consiste en la lectura del guión, elaboración de una tabla de entradas y salidas, y planteamiento del diagrama de contactos, ó del Grafcet correspondiente. El profesor comprobará en cada sesión de prácticas el trabajo previo realizado así como el desarrollado en el Laboratorio.
Prueba objetiva	Consistirá en ejercicios prácticos de programación y cuestiones teórico-prácticas sobre el temario del curso.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas de laboratorio Solución de problemas Sesión magistral	Para obtener el máximo rendimiento de las sesiones de prácticas, se recomienda que el alumno prepare previamente cada práctica siguiendo el guion y consulte con el profesor las soluciones adoptadas.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba objetiva	A8 A27 B2 B4 B6	Exame tipo proba obxectiva	80
Prácticas de laboratorio	A8 A27 B5 C1	Realización das tarefas establecidas na materia, no marco desta metodoloxía (ver observacións)	20

Observaciones evaluación
Para aprobar a materia é indispensable ter realizadas e aprobadas as Prácticas de Laboratorio. No marco das "Prácticas de laboratorio" incluiranse aspectos tales como asistencia a clase, traballo persoal, traballos persoais proposto, ACTITUDE, etc., para axudar á obtención do aprobado. É necesario superar o 50% da puntuación na proba obxectiva para superar a materia. A cualificación correspondente a "Prácticas de laboratorio" poderá fluctuar entre o 20% indicado e un 40%, en consecuencia a "Proba obxectiva" pode variar entre un 60% e o 80% indicado.

Fuentes de información	
Básica	
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías