



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Introducción al Control de Ejes

Asignatura	Introducción al Control de Ejes			
Código	V04M093V01107			
Titulación	Máster Universitario en Mecatrónica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	Garrido Campos, Julio			
Profesorado	Garrido Campos, Julio Santos Esterán, David			
Correo-e	jgarri@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/jgarri">http://http://webs.uvigo.es/jgarri</a>			
Descripción general	Esta materia se ocupa de la metodología para el control de ejes industriales. Es decir, control de posición, velocidad y par de motores mediante *variadores y *servoamplificadores. La materia se ocupa de como *dimensionar, configurar y realizar las aplicaciones de control para estos sistemas.			

## Competencias

Código	
B1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos y sistemas mecatrónicos
B2	Capacidad para integrar las tecnologías de control, electrónica e informática en el diseño de un componente o de un sistema mecánico
B5	Capacidad de análisis y síntesis y de resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico
B6	Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de la ingeniería
B7	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B10	Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia y transmitir conceptos, especificaciones y funcionalidades en el campo de la ingeniería, tanto oralmente como de manera escrita
C2	Capacidad para el uso de técnicas de diseño, desarrollo y simulación aplicadas a sistemas mecatrónicos
C4	Capacidad para especificar e implementar técnicas de control
C8	Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables en el diseño, desarrollo y simulación de los sistemas electrónicos de control de un sistema mecatrónico.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Destreza en el manejo y diseño de ejes controlados automáticamente.	B1 B2 C4
Conocer los dispositivos y tecnologías de un sistema de control de ejes industrial.	B1 B7 C2
Conocer la estructura mecánica y electrónica de los sistemas de control de ejes industriales (sencillo, formado por uno único eje lo por ejes mecánicamente desacoplados).	B1 B5 B6 B7 C2 C4 C8

Conocer los parámetros fundamentales que definen el movimiento de un eje y su control.	B1 B10 C2
Conocer el método y herramientas matemáticas e informáticas para el dimensionamiento de un sistema de control de ejes industrial.	B1 B7 C8
Conocer los pasos para realizar el control de ejes programado de una máquina. Conocer los estándares actuales para lo desarrollo de una aplicación control de ejes industriales (Tecnología PLCOpen y su aplicación a proyectos de control de ejes punto a punto y configuración maestro-esclavo).	B5 B6 C2
Capacidad para monitorizar y mantener ejes automáticos en sistemas mecatrónicos	B7 C8

## Contenidos

Tema	
1. Introducción el control de ejes industriales.	1.1 Tipos de ejes. 1.2 Generación de referencias y tipos de control. 1.3 Elementos constitutivos de los sistemas de control de ejes industriales. 1.4 Aplicaciones características.
2. Dimensionamiento y diseño de un sistema de control de ejes.	2.1 Proceso de dimensionamiento: Pasos. 2.1.1 Magnitudes físicas. 2.1.2 Especificaciones: Perfil de velocidades, momentos de inercia, relaciones de transmisión, etc. 2.1.3 Procedimientos de cálculo. 2.1.4 Consideraciones específicas. 2.2 Herramientas informáticas de dimensionamiento.
3. Metodología de configuración y puesta en marcha de sistemas de control de ejes.	3.1 Puesta en marcha de Variadores. 3.2 Puesta en marcha de Servodrives.
4. Programación de movimientos de ejes punto a punto: Bloques IEC/PLCOpen Motion Control.	4.1 Introducción al estándar IEC Motion Control. 4.2 Bloques de gestión de ejes. Bloques de Control. 4.3 Realización de aplicaciones de control de ejes punto a punto mediante bloques PLCOpen MC.
5. 4. Programación de movimientos de ejes maestro - esclavo.	5.1 Sincronismo maestro - esclavo con bloques IEC MC. 5.2 Sincronismo mediante ejes virtuales.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	11	22	33
Prácticas de laboratorio	12	14	26
Examen de preguntas de desarrollo	1	15	16

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos adquiridos en las clases de teoría a situaciones concretas que puedan ser desarrolladas en el laboratorio de la asignatura.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	El profesor atenderá personalmente a las dudas que surjan durante el desarrollo de la práctica y el posterior trabajo personal del alumno en relación con ella.

## Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Prácticas de laboratorio	Se evaluará cada práctica de laboratorio entre 0 y 10 puntos, en función del cumplimiento de los objetivos fijados en el enunciado de la misma y de la preparación previa y la actitud del alumnado. Cada práctica podrá tener distinta ponderación en la nota total.	30	B1 B2 B5 B6 B7 B10	C2 C4 C8
Examen de preguntas de desarrollo	Examen final de los contenidos de la materia, que incluirá los contenidos de las prácticas de laboratorio.	70	B1 B5 B7	C2 C4

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la asignatura, será necesario, de forma ponderada, tener evaluación positiva en todos los criterios de evaluación.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

Julio Garrido Campos, **Transparencias da Materia Introducción o control de eixes,**

Julio Garrido Campos, **Manuais de prácticas de laboratorio,**

PLCOpen, **Especificación PLCOpen MC,**

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Programación Avanzada de Autómatas/V04M093V01109

### Plan de Contingencias

#### Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

- \* Metodologías docentes que se mantienen
- \* Metodologías docentes que se modifican
- \* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)
- \* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir
- \* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje
- \* Otras modificaciones

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

- \* Pruebas ya realizadas
- Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]
- ...

- \* Pruebas pendientes que se mantienen

Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]

...

\* Pruebas que se modifican  
[Prueba anterior] => [Prueba nueva]

\* Nuevas pruebas

\* Información adicional

---