

[MRA105] CONTROL DE EJES SINCRONIZADOS

DATOS GENERALES

Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN ROBÓTICA Y SISTEMAS DE CONTROL	Materia	?
Semestre	2	Curso	1
Carácter	OPTATIVA	Mención / Especialidad	AUTOMATIZACIÓN
Plan	2023	Modalidad	Presencial
Créditos	6	H./sem.	0
		Idioma	CASTELLANO/EUSKARA
		Horas totales	59 h. lectivas + 91 h. no lectivas = 150 h. totales

PROFESORES

AZURMENDI URTEAGA, ASIER
ARRATIBEL GARCIA, ANDONI

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL BÁSICA PROGRAMACIÓN BÁSICA	(No se requieren conocimientos previos)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CC	CO	HD	ECTS
M1R203 - Aplicar soluciones de accionamientos multieje para movimientos de ejes sincronizados e interpolados según requerimientos requeridos			x	5,2
M1R223 - Capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto de forma oral como escrita, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con los temas afines al máster		x		0,2
M1R224 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social		x		0,2
M1R225 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		x		0,4
Total:				6

CC: Conocimientos o Contenidos / CO: Competencias / HD: Habilidades o Destrezas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

RA041 Diseña, desarrolla y valida el programa de control de posición de un eje mediante funciones estándares predefinidas

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	5 h.	9 h.	14 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	8 h.	11 h.	19 h.
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos	1 h.	6 h.	7 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	20%
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	80%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	

Observaciones: Las prácticas de laboratorio son obligatorias para realizar la evaluación del proyecto PBL. Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima de 5 y una oportunidad de recuperación (excepto el PBL). En las actividades formativas no aprobadas (menos de un 5) las recuperaciones son de carácter obligado y la nota final será la nota obtenida en la recuperación. En las actividades realizadas es necesario obtener una nota mínima de 4 para calcular la nota media del resultado de aprendizaje. De no ser así, la nota del resultado de aprendizaje será la de la actividad suspendida. El sistema calculará la nota final con las RA, aplicando los porcentajes definidos en IKOF.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación
Observaciones: Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima de 5 y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación del punto de control, la nota final se calculará con el siguiente criterio: nota del punto de control * 25% + nota de la recuperación * 75%. En los exámenes es necesario obtener una nota mínima de 4 para calcular la nota media del resultado de aprendizaje. De no ser así, la nota del resultado de aprendizaje será la del examen. En las actividades formativas no aprobadas (menos de un 5) las recuperaciones son de carácter obligado.

HL - Horas lectivas: 14 h.
HNL - Horas no lectivas: 26 h.
HT - Total horas: 40 h.

RA042 Diseña, desarrolla y valida el programa de control de sincronismo multi-ejes utilizando funciones estándares predefinidas trabajando individualmente y en equipos multidisciplinares

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	9 h.	10 h.	19 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	10 h.	15 h.	25 h.
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos	1 h.	5 h.	6 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas
 Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas
 Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

20%

80%

Observaciones: Las prácticas de laboratorio son necesarias para realizar la evaluación del proyecto PBL. Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima de 5 y una oportunidad de recuperación (excepto el PBL). En las actividades formativas no aprobadas (menos de un 5) las recuperaciones son de carácter obligado y la nota final será la nota obtenida en la recuperación. En las actividades realizadas es necesario obtener una nota mínima de 4 para calcular la nota media del resultado de aprendizaje. De no ser así, la nota del resultado de aprendizaje será la de la actividad suspendida. El sistema calculará la nota final con las RA, aplicando los porcentajes definidos en IKOF.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación
Observaciones: Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima de 5 y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación del punto de control, la nota final se calculará con el siguiente criterio: nota del punto de control * 25% + nota de la recuperación * 75%. En los exámenes es necesario obtener una nota mínima de 4 para calcular la nota media del resultado de aprendizaje. De no ser así, la nota del resultado de aprendizaje será la del examen. En las actividades formativas no aprobadas (menos de un 5) las recuperaciones son de carácter obligado.

HL - Horas lectivas: 20 h.
HNL - Horas no lectivas: 30 h.
HT - Total horas: 50 h.

RA043 Diseña, desarrolla y valida el programa de control de interpolación de ejes lineal, circular, etc. utilizando las funciones estándares predefinidas buscando la originalidad de la propuesta y colaborando de manera activa para evaluar y asumir la respo

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	10 h.	10 h.	20 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	10 h.	15 h.	25 h.
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos	5 h.	10 h.	15 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas
 Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y

20%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación
Observaciones: Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima de 5 y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación del punto de control, la nota final se calculará con el

<p>problemas</p> <p>Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación 80%</p> <p>Observaciones: Las prácticas de laboratorio son necesarias para realizar la evaluación del proyecto PBL. Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima de 5 y una oportunidad de recuperación (excepto el PBL). En las actividades formativas no aprobadas (menos de un 5) las recuperaciones son de carácter obligado y la nota final será la nota obtenida en la recuperación. En las actividades realizadas es necesario obtener una nota mínima de 4 para calcular la nota media del resultado de aprendizaje. De no ser así, la nota del resultado de aprendizaje será la de la actividad suspendida. El sistema calculará la nota final con las RA, aplicando los porcentajes definidos en IKOF.</p> <p>HL - Horas lectivas: 25 h. HNL - Horas no lectivas: 35 h. HT - Total horas: 60 h.</p>	<p>siguiente criterio: nota del punto de control * 25% + nota de la recuperación * 75%. En los exámenes es necesario obtener una nota mínima de 4 para calcular la nota media del resultado de aprendizaje. De no ser así, la nota del resultado de aprendizaje será la del examen. En las actividades formativas no aprobadas (menos de un 5) las recuperaciones son de carácter obligado.</p>
---	---

CONTENIDOS

Introducción a los Controladores Lógicos Programables (PLC) para el control de movimientos

- Operación básica de PLCs (B&R)
- Uso y configuración del entorno de desarrollo (Automation Studio)

Manipulación de un eje

- Fundamentos teóricos y configuración de un eje
- Diagnóstico de los problemas en el movimiento de un eje
- Análisis y validación de diferentes tipos de movimientos

Manipulación de múltiples ejes

- Sincronismo y diferentes tipos de sincronizaciones
- Configuración de ejes síncronos
- Diagnóstico de los problemas en el movimiento de ejes síncronos
- Análisis y validación de diferentes tipos de movimientos de ejes síncronos
- Análisis de la interpolación entre ejes

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos

Plataforma Moodle
 Software específico de la titulación
<https://www.br-automation.com/en/academy/>

Bibliografía

Brunner Hubert (2013). "Motion". Bernecler & Rainer
 Markus Ritchter (2013). "TA417TRN.433_ENG_CrossCutter". Bernecler & Rainer
 Markus Ritchter (2013). "TA417TRN.433_ENG_Flying Saw". Bernecler & Rainer
 Radak Alexander (2013). "TA417TRN.433-ENG_Labeller". Bernecler & Rainer