



DATOS IDENTIFICATIVOS

Control y optimización

Asignatura	Control y optimización			
Código	O07G410V01944			
Titulación	Grado en Ingeniería Aeroespacial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	García Rivera, Matías			
Profesorado	García Rivera, Matías			
Correo-e	mgrivera@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	El objetivo de esta materia es presentar diferentes técnicas de análisis y diseño de sistemas de control, utilizando tanto las técnicas de la teoría de control clásica como de control moderno. Las técnicas de optimización son aplicadas en problemas de diseño.			
	Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.			

Competencias

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
C31	Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los fenómenos físicos del vuelo de los sistemas aéreos de defensa, sus cualidades y su control, las actuaciones, la estabilidad y los sistemas automáticos de control.
D3	Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Capacidad de comunicación interpersonal
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
D11	Tener motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas del ámbito de los estudios
D13	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA01: Adquirir una visión global de los métodos de optimización y sus aplicaciones en particular en las modernas técnicas de control óptimo.	A2	C31	D3
	A3		D4
	A5		D5
			D6
			D8
			D11
			D13

Contenidos
Tema
Introducción a la optimización
Métodos de optimización multidimensionales
Optimización con restricciones
Sistemas de control discretos y muestreados
Diseño de controladores PID
Espacio de estados
El controlador lineal cuadrático
Estimación de estado
Regulador lineal cuadrático gaussiano
Control de mínima varianza
Control predictivo basado en modelo

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	18	0	18
Resolución de problemas de forma autónoma	0	87.5	87.5
Lección magistral	32	0	32
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	10	10
Examen de preguntas de desarrollo	2.5	0	2.5

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

Metodologías	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	Una vez desarrollados los contenidos de teoría y problemas correspondientes a las sesiones magistrales, el alumnado realizará prácticas de laboratorio bajo la tutela del profesorado.
Resolución de problemas de forma autónoma	Una vez desarrollados los contenidos de teoría y problemas correspondientes a las sesiones magistrales, el alumnado resolverá problemas de forma autónoma.
Lección magistral	El profesorado explicará a lo largo de cada hora de clase lo mas relevante de los contenidos de la materia. Se favorecerá la participación activa del alumnado.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	El profesor asesorará al alumno en los problemas que se encuentre con los temas de teoría de la materia dados en clases
Prácticas de laboratorio	El profesor asesorará al alumno en los problemas que se encuentre con los ejercicios planteados en las prácticas de laboratorio

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Una de las pruebas de evaluación es la práctica de laboratorio. En esta prueba se evalúan conceptos dados en prácticas de laboratorio. Resultado de aprendizaje evaluado RA01.	30	A2 A3 A5	C31	D3 D4 D5 D6 D8 D11 D13	
Resolución de problemas de forma autónoma	Con la entrega de las soluciones a una serie de ejercicios propuestos se evalúa la resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma. Resultado de aprendizaje evaluado RA01.	5	A2 A3 A5	C31	D3 D4 D5 D6 D8 D11 D13	

Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Con la entrega de este informe de prácticas se evalúa la asistencia y participación activa en las clases teóricas y prácticas y en las tutorías. Resultado de aprendizaje evaluado RA01.	5	A2 A3 A5	C31	D3 D4 D5 D6 D8 D11 D13
Examen de preguntas de desarrollo	Una de las pruebas de evaluación es el examen de preguntas de desarrollo. En esta prueba se evalúan conceptos teóricos y de resolución de problemas relacionados con la teoría. Resultado de aprendizaje evaluado RA01.	60	A2 A3 A5	C31	D3 D4 D5 D6 D8 D11 D13

Otros comentarios sobre la Evaluación

Todas las referencias a calificaciones numéricas de esta guía son sobre 10.

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la EEAE se encuentra publicado en la página web <http://aero.uvigo.es/gl/docencia/exames>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES EN 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Se define como estudiante asistente aquel que hace la entrega de las soluciones a una serie de ejercicios propuestos realizados de forma autónoma y la entrega de un informe de prácticas.

Para lo/as estudiantes asistentes en la primera edición de actas la evaluación consta de:

- Examen de preguntas de desarrollo. En esta prueba se evalúan conceptos teóricos y de resolución de problemas relacionados con la teoría. Representa 6 puntos de la nota final. En necesario obtener un mínimo de 3 puntos.
- Prácticas de laboratorio. En esta prueba se evalúan conceptos dados en prácticas de laboratorio. Representa 3 puntos de la nota final. En necesario obtener un mínimo de 1.5 puntos.
- Entrega de las soluciones a una serie de ejercicios propuestos realizados de forma autónoma. Representa 0.5 puntos de la nota final. En necesario obtener un mínimo de 0.25 puntos.
- Entrega de un informe de prácticas. Representa 0.5 puntos de la nota final. En necesario obtener un mínimo de 0.25 puntos.

En el caso de no alcanzar en alguna de las partes el mínimo requerido, no se aprobará la materia, y la nota final de la materia nunca superará la calificación de 4.9.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES EN 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Para los alumnos no asistentes en la primera edición de actas la evaluación consta de:

- Examen de preguntas de desarrollo. En esta prueba se evalúan conceptos teóricos y de resolución de problemas relacionados con la teoría. Representa 6.5 puntos de la nota final. En necesario obtener un mínimo de 3.25 puntos.
- Evaluación de las prácticas de laboratorio. En esta prueba se evalúan conceptos dados en prácticas de laboratorio. Representa 3.5 puntos de la nota final. En necesario obtener un mínimo de 1.75 puntos.

En el caso de no alcanzar en alguna de las partes el mínimo requerido, no se aprobará la materia, y la nota final de la materia nunca superará la calificación de 4.9.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES Y NO ASISTENTES EN 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y EN FIN DE CARRERA

Para todos los alumnos, no asistentes y asistentes, en la segunda edición de actas la evaluación consta de:

- Examen de preguntas de desarrollo. En esta prueba se evalúan conceptos teóricos y de resolución de problemas relacionados con la teoría. Representa 6.5 puntos de la nota final. En necesario obtener un mínimo de 3.25 puntos.
- Evaluación de las prácticas de laboratorio. En esta prueba se evalúan conceptos dados en prácticas de laboratorio. Representa 3.5 puntos de la nota final. En necesario obtener un mínimo de 1.75 puntos.

En el caso de no alcanzar en alguna de las partes el mínimo requerido, no se aprobará la materia, y la nota final de la materia nunca superará la calificación de 4.9.

PROCESO DE CALIFICACIÓN En el caso de no alcanzar en alguna de las partes el mínimo requerido, no se aprobará la

materia, y la nota final de la materia nunca superará la calificación de 4.9.

PROHIBICION DE USO DE CUALQUIER DISPOSITIVO ELECTRÓNICO

Se recuerda al alumnado la prohibición del uso de cualquier dispositivo electrónico en las pruebas de evaluación, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

JUSTIFICACIÓN DE AUSENCIA

Para poder justificar la ausencia a una prueba es necesario un Justificante de Ausencia o un Parte de Consulta y Hospitalización (también llamado P10) emitido por el médico del SERGAS, o un certificado emitido por un colegiado médico. No será válido un justificante de la cita del médico.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Domínguez, S.; Campoy, P.; Sebastián, J.M.; Jiménez, A., **CONTROL EN EL ESPACIO DE ESTADO**, 978-84-8322-297-3, 2a, Pearson Educación S.A., Madrid,, 2006

K. OGATA, **Ingeniería de control moderna**, 5a, PRENTICE-HALL, 2010

B. C. KUO, **Sistemas de control automático**, 7a, PRENTICE HALL, 1996

R. FLETCHER, **Methods of Optimization**, John Wiley & Sons, 2007

Bibliografía Complementaria

Moreno, Garrido, Balaguer, **Ingeniería de Control: modelado y control de sistemas dinámicos**, Ariel, 2003

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Electrónica y automática/O07G410V01403

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.

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo completamente presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases no presenciales.

Para la parte no presencial se utilizarán los medios proporcionados por la Universidad, actualmente el "Campus Remoto" y FAITIC. También se podrá complementar con otros medios.

ESCENARIO 2: DOCENCIA NON PRESENCIAL

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo completamente presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases no presenciales.

Para la parte no presencial se utilizarán los medios proporcionados por la Universidad, actualmente el "Campus Remoto" y FAITIC. También se podrá complementar con otros medios.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen

Todas

* Metodologías docentes que se modifican

Ninguna

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)
Campus Remoto e FAITIC

* Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir
Ninguna

* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje
Ninguna

* Otras modificaciones

Para las prácticas de laboratorio, se sustituirán las prácticas que requieran de equipamiento específico por otro simulado o virtualizado. Eventualmente se propondrán prácticas alternativas que no requieran de dicho equipamiento. Estas prácticas podrán tener un formato autónomo en previsión de problemas de conciliación e/o conectividad.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* Pruebas ya realizadas

Todas las pruebas realizadas mantienen su peso

* Pruebas pendientes que se mantienen

Todas las pruebas pendientes mantienen su peso

* Pruebas que se modifican

No se modifica ninguna prueba.

* Nuevas pruebas

Ninguna

* Información adicional

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder hacer las pruebas de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la realización de las pruebas.

Se utilizarán los medios proporcionados por la Universidad, actualmente o "Campus Remoto" y FAITIC. También se podrán complementar con otros medios.
