



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Control e optimización

Materia	Control e optimización			
Código	O07G410V01944			
Titulación	Grao en Enxeñaría Aeroespacial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinador/a	García Rivera, Matías			
Profesorado	García Rivera, Matías			
Correo-e	mgrivera@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
Descrición xeral	<p>O obxectivo desta materia é presentar diferentes técnicas de análise e deseño de sistemas de control, utilizando tanto as técnicas da teoría de control clásica como de control moderno. As técnicas de optimización son aplicadas en problemas de deseño.</p> <p>Materia do programa English Friendly. Os/as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.</p>			

## Competencias

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
A5	Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
C31	Coñecemento adecuado e aplicado á Enxeñaría de: Os fenómenos físicos do voo dos sistemas aéreos de defensa, as súas cualidades e o seu control, as actuacións, a estabilidade e os sistemas automáticos de control.
D3	Capacidade de comunicación oral e escrita na lingua nativa
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D6	Capacidade de comunicación interpersoal
D8	Capacidade de razoamento crítico e autocrítico
D11	Ter motivación pola calidade con sensibilidade cara a temas do ámbito dos estudos
D13	Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
RA01: Adquirir unha visión global dos métodos de optimización e as súas aplicacións en particular nas modernas técnicas de control óptimo.	A2	C31	D3
	A3		D4
	A5		D5
			D6
			D8
			D11
			D13

## Contidos

## Tema

Introdución á optimización

Métodos de optimización multidimensionais

Optimización con restricións

Sistemas de control discretos e mostreados

Deseño de controladores PID

Espazo de estados

O controlador linear cuadrático

Estimación de estado

Regulador lineal cuadrático gaussiano

Control de mínima varianza

Control predictivo baseado en modelo

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	18	0	18
Resolución de problemas de forma autónoma	0	87.5	87.5
Lección maxistral	32	0	32
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	10	10
Exame de preguntas de desenvolvemento	2.5	0	2.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Unha vez desenvolvidos os contidos de teoría e problemas correspondentes ás sesións maxistras, o alumnado realizará prácticas de laboratorio baixo a tutela do profesorado.
Resolución de problemas de forma autónoma	Unha vez desenvolvidos os contidos de teoría e problemas correspondentes ás sesións maxistras, o alumnado resolverá problemas de forma autónoma.
Lección maxistral	O profesorado explicará ao longo de cada hora de clase o mais relevante dos contidos da materia. Favorecerase a participación activa do alumnado.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesorado asesorará ao alumnado nos problemas que se atope nos temas de teoría da materia dados en clases.
Prácticas de laboratorio	O profesorado asesorará ao alumnado nos problemas que se atope nos exercicios expostos nas prácticas de laboratorio

## Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	Unha das probas de avaliación é a práctica de laboratorio. Nesta proba avalíanse conceptos dados en prácticas de laboratorio.  Resultado de aprendizaxe avaliada RA01.	30 A2 A3 A5	C31 D3 D4 D5 D6 D8 D11 D13
Resolución de problemas de forma autónoma	Coa entrega das solucións a unha serie de exercicios propostos avalíase a resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma.  Resultado de aprendizaxe avaliada RA01.	5 A2 A3 A5	C31 D3 D4 D5 D6 D8 D11 D13

Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Coa entrega deste informe de prácticas avalíase a asistencia e participación activa nas clases teóricas e prácticas e nas *tutorías.  Resultado de aprendizaxe avaliada RA01.	5	A2 A3 A5	C31	D3 D4 D5 D6 D8 D11 D13
Exame de preguntas de desenvolvemento	Unha das probas de avaliación é o exame de preguntas de desenvolvemento. Nesta proba avalíanse conceptos teóricos e de resolución de problemas relacionados coa teoría.  Resultado de aprendizaxe avaliada RA01.	60	A2 A3 A5	C31	D3 D4 D5 D6 D8 D11 D13

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Todas as referencias a cualificacións numéricas desta guía son sobre 10.O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da EEAE atópase publicado na páxina web <http://aero.uvigo.es/gl/docencia/exames>

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES EN 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Defínese como alumno asistente aquel que fai a entrega das solucións a unha serie de exercicios propostos realizados de forma autónoma e a entrega dun informe de prácticas.

Para os alumnos asistentes na primeira edición de actas a avaliación consta de:

- Exame de preguntas de desenvolvemento. Nesta proba evalúanse conceptos teóricos e de resolución de problemas relacionados coa teoría. Representa 6 puntos da nota final. É necesario obter un mínimo de 3 puntos.
- Prácticas de laboratorio. Nesta proba evalúanse conceptos dados en prácticas de laboratorio. Representa 3 puntos da nota final. É necesario obter un mínimo de 1.5 puntos.
- Entrega das solucións a unha serie de exercicios propostos realizados de forma autónoma. Representa 0.5 puntos da nota final. É necesario obter un mínimo de 0.25 puntos.
- Entrega dun informe de prácticas. Representa 0.5 puntos da nota final. É necesario obter un mínimo de 0.25 puntos..

No caso de non alcanzar nalgunha das partes o mínimo requirido, non se aprobará a materia, e a nota final da materia nunca superará a calificación de 4.9.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NON ASISTENTES EN 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Para os alumnos non asistentes na primeira edición de actas a avaliación consta de:

- Exame de preguntas de desenvolvemento. Nesta proba evalúanse conceptos teóricos e de resolución de problemas relacionados coa teoría. Representa 6.5 puntos da nota final. É necesario obter un mínimo de 3.25 puntos.
- Avaliación das prácticas de laboratorio. Nesta proba evalúan se conceptos dados en prácticas de laboratorio. Representa 3.5 puntos da nota final. É necesario obter un mínimo de 1.75 puntos.

No caso de non alcanzar nalgunha das partes o mínimo requirido, non se aprobará a materia, e a nota final da materia nunca superará a calificación de 4.9.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES E NON ASISTENTES EN 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA

Para todos os alumnos, non asistentes e asistentes, na segunda edición de actas a avaliación consta de:

- Exame de preguntas de desenvolvemento. Nesta proba evalúanse conceptos teóricos e de resolución de problemas relacionados coa teoría. Representa 6.5 puntos da nota final. É necesario obter un mínimo de 3.25 puntos.
- Avaliación das prácticas de laboratorio. Nesta proba evalúanse conceptos dados en prácticas de laboratorio. Representa 3.5 puntos da nota final. É necesario obter un mínimo de 1.75 puntos.

No caso de non alcanzar nalgunha das partes o mínimo requirido, non se aprobará a materia, e a nota final da materia nunca superará a calificación de 4.9.

**PROCESO DE CALIFICACIÓN** No caso de non alcanzar nalgunha das partes o mínimo requirido, non se aprobará a materia, e a nota final da materia nunca superará a calificación de 4.9.

### PROHIBICION DE USO DE CALQUERA DISPOSITIVO ELECTRÓNICO

Recórdase ao alumnado a prohibición do uso de calquera dispositivo electrónico nas probas de avaliación, en cumprimento

do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade."

### **XUSTIFICACIÓN DE AUSENCIA**

Para poder xustificar a ausencia a unha proba é necesario un Justificante de Ausencia ou un Parte de Consulta e Hospitalización (tamén chamado P10) emitido polo médico do SERGAS, ou un certificado emitido por un colegiado médico. Non será válido un justificante da cita do médico.

---

### **Bibliografía. Fontes 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

---

### **Recomendacións**

---

### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Electrónica e automática/O07G410V01403

---

### **Plan de Continxencias**

#### **Descrición**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

#### ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

Debido á situación excepcional, ante a imposibilidade de poder impartir a docencia dun modo completamente presencial, utilizaranse medios virtuais para a impartición das clases non presenciais.

Para a parte non presencial utilizaranse os medios proporcionados pola Universidade, actualmente o "Campus Remoto" e FAITIC. Tamén poderase complementar con outros medios.

#### ESCENARIO 2: DOCENCIA NON PRESENCIAL

Debido á situación excepcional, ante a imposibilidade de poder impartir a docencia dun modo presencial, utilizaranse medios virtuais para a impartición das clases.

Utilizaranse os medios proporcionados pola Universidade, actualmente o "Campus Remoto" e FAITIC. Tamén poderase complementar con outros medios.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

\* Metodoloxías docentes que se manteñen

Todas

\* Metodoloxías docentes que se modifican

Ningunha

\* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

Campus Remoto e FAITIC

\* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir  
Ningún

\* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe  
Ningunha

\* Outras modificacións

Para as prácticas de laboratorio, substituiranse as prácticas que requiran de equipamento específico por outro simulado ou virtualizado. Eventualmente proporanse prácticas alternativas que non requiran de devandito equipamento. Estas prácticas poderán ter un formato autónomo en previsión de problemas de conciliación e/ou conectividade.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

\* Probas xa realizadas

Todas as probas realizadas manteñen o peso.

\* Probas pendentes que se manteñen

Todas as probas pendentes manteñen o peso.

\* Probas que se modifican

Non se modifica ningunha proba.

\* Novas probas

Ningunha

\* Información adicional

Debido á situación excepcional, ante a imposibilidade de poder facer as probas dun modo presencial, utilizaranse medios virtuais para a realización das probas.

Utilizaranse os medios proporcionados pola Universidade, actualmente o "Campus Remoto" e FAITIC. Tamén poderase complementar con outros medios.