



DATOS IDENTIFICATIVOS

Diseño, cálculo e certificación de sistemas de propulsión aeroespaciales

Materia	Diseño, cálculo e certificación de sistemas de propulsión aeroespaciales			
Código	O07M197V01203			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Aeronáutica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Gómez San Juan, Alejandro Manuel			
Profesorado	Gómez San Juan, Alejandro Manuel			
Correo-e	alejandromanuel.gomez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Neste curso, o obxectivo principal é desenvolver a capacidade de deseñar e calcular o rendemento de aerojets e os seus compoñentes.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código				
A11	Capacidade para deseñar, construír e seleccionar a central eléctrica máis adecuada para un vehículo aeroespacial, incluídas as centrais autoderivadas.			
A16	Coñecementos adecuados de aerojets, turbinas de gas, motores foguetes e turbomáquinas			
A17	Capacidade para realizar o deseño mecánico de diferentes compoñentes dun sistema de propulsión, así como do sistema de propulsión no seu conxunto.			
A18	Capacidade para deseñar, executar e analizar ensaios de sistemas de propulsión, e para levar a cabo o proceso completo de certificación dos mesmos			
A19	Coñecemento adecuado dos diferentes subsistemas das plantas de propulsión de vehículos aeroespaciais			

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
IDE11. Aptitude para proxectar, construír e seleccionar a planta de potencia máis adecuada para un vehículo aeroespacial, incluíndo as plantas de potencia autoderivadas.	A11
IDE16. Coñecer adecuado de aerorreactores, turbinas de gas, motores foguete e turbomáquinas.	A16
IDE17. Capacidade de acometer o deseño mecánico de distintos compoñentes dun sistema propulsivo, así como do sistema propulsivo no seu conxunto.	A17
IDE18. Capacidade para deseñar, executar e analizar os ensaios de sistemas propulsivos, e para levar a cabo o proceso completo de certificación dos mesmos.	A18
IDE19. Coñecemento adecuado dos distintos subsistemas das plantas propulsivas de vehículos aeroespaciais.	A19

Contidos

Tema	
------	--

Actuacións de aerorreactores	-Actuacións globais: biejes, turbohélices, turbofanos -Actuacións de compoñentes: tomas, compresores, cámaras de combustión, turbinas, toberas -Actuacións non estacionarias
Ensaio e materiais	-Bancos de ensaios -Cálculo dos parámetros non medidos -Modelos pre-ensaio -Materiais usados en aerorreactores
Aspectos multidisciplinares de sistemas propulsivos	-Interacción con outros subsistemas -Funcións obxectivo -Aplicación ao deseño de sistemas de control -Outros aspectos a considerar
Técnicas de simulación	-Tipos de modelos de aerorreactores -Descomposición de sistemas -Niveles de fidelidade

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	29	30	59
Resolución de problemas	16.5	40	56.5
Traballo tutelado	0	32	32
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2
Traballo	0.5	0	0.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesorado dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e directrices dun traballo ou exercicio que o/a estudante ten que desenvolver.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e /ou exercicios relacionados coa materia. O estudantado debe desenvolver as solucións adecuadas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral.
Traballo tutelado	Actividade na que se formulan un problema de deseño relacionados coa materia. O estudantado debe desenvolver pola súa conta as solucións adecuadas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos. Ao final do curso debe presentar o traballo en clase

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Realización de problemas prácticos sobre os contidos da materia, os cales serán explicados e iniciados na aula para ser terminados e entregados por parte do alumnado fose da aula. O alumnado disporá das titorías necesarias co profesorado para o seguimento do desenvolvemento dos casos de estudo
Traballo tutelado	Realización dun traballo sobre os contidos da materia, os cales serán explicados e iniciados na aula para ser terminados e entregados por parte do alumnado fose da aula. O alumnado disporá das titorías necesarias co profesorado para o seguimento do desenvolvemento dos casos de estudo

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Exame de preguntas de desenvolvemento	Dous exames baseados na resolución de problemas e/ou preguntas conceptuais sobre os contidos da materia. O primeiro realizarase en clase e o segundo será en data de exame oficial. Nota mínima de 5.0. Cada exame valerá o 40% da nota final.	80	A11 A16 A17 A18 A19
Traballo	Traballo que consiste no deseño dun sistema de propulsión cos conceptos apresos na materia e con presentación en clase	20	A11 A16 A17 A18 A19

Outros comentarios sobre a Avaliación

Avaliación na primeira oportunidade

Para aprobar a asignatura na 1ª oportunidade, será necesario obter unha cualificación superior a 5 puntos sobre 10 na valoración conxunta da avaliación continua durante o desenvolvemento das clases e o exame na data oficial. Ademais, a cualificación do exame na data oficial debe ser igual ou superior a 5 puntos sobre 10. A cualificación final da avaliación continua obterase de acordo cos porcentaxes indicados.

Para a avaliación global, realizarase un exame no día da data oficial, que inclúe todos os contidos da asignatura, incluíndo os contidos e métodos utilizados no traballo. A cualificación desa proba para aprobar a asignatura será de 5 puntos sobre 10.

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da EEAE publicarase na web:

<http://aero.uvigo.es/gl/docencia/exames>

As probas de avaliación continua realizaranse dentro do horario lectivo.

O estudante ten dereito a optar pola avaliación global segundo o procedemento e o prazo establecido polo centro para cada convocatoria.

Avaliación na segunda oportunidade

O alumnado deberá presentarse ao exame da segunda convocatoria de todos os contidos da asignatura, que suporá o 100% da nota, se a cualificación final da avaliación continua for menor que 5 puntos sobre 10. Tamén terá que presentarse ao exame da segunda convocatoria nos seguintes supostos:

- Obter unha nota inferior a 5 puntos sobre 10 no exame final da primeira oportunidade.

No caso de obter unha cualificación igual ou maior a 5 no exame da segunda oportunidade, a cualificación final da asignatura será a maior nota entre:

- O exame da 2ª convocatoria.
- A media coas actividades realizadas durante o curso (facer a media coa porcentaxe da táboa de avaliación, substituíndo a nota do exame da primeira convocatoria pola da segunda convocatoria).

Avaliación de fin de carreira

Para a avaliación de fin de carreira, realizarase un exame no día da data oficial, que inclúe todos os contidos da asignatura. A cualificación desa proba para aprobar a asignatura será de 5 puntos sobre 10.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

J.L Kerrebrock, **Aircraft Engines and Gas Turbines**, 978-0262534031, 2, MIT Press, 1992

G. Sutton, **Rocket Propulsion Elements**, 978-1118753651, 9, Wiley, 2016

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Diseño, cálculo e certificación de aeronaves e vehículos espaciales/O07M197V01103
