

Código seguro de Verificación : GEISER-4ede-877a-e1cf-c090-5984-52eb-4807-e049 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

**PROPUESTA DE ITINERARIO CURRICULAR CONJUNTO PARA LA OBTENCIÓN  
DE LA DOBLE TITULACIÓN DE**

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AERONÁUTICA**

**Y**

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN OPERACIÓN DE SISTEMAS ESPACIALES**

v4 (15/01/2025)

Escuela Técnica Superior de Ingeniería  
Camino de los Descubrimientos, s/n  
41092 Sevilla. España  
[www.etsi.us.es](http://www.etsi.us.es)

<b>Código Seguro De Verificación</b>	Bwmp9LWL+v9TRy03TZdMJA==	<b>Fecha</b>	17/01/2025
<b>Firmado Por</b>	ALEJANDRO LOPEZ RUIZ	<b>Página</b>	2/8
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/Bwmp9LWL%2Bv9TRy03TZdMJA%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/Bwmp9LWL%2Bv9TRy03TZdMJA%3D%3D</a>		



ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**U01700011s25N0000094**

CSV

**GEISER-4ede-877a-e1cf-c090-5984-52eb-4807-e049**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**17/01/2025 14:29:51 Horario peninsular**

Validez del documento

**Original**



GEISER-4ede-877a-e1cf-c090-5984-52eb-4807-e049

## I. CARACTERÍSTICAS GENERALES

**1. Descripción.** Se propone un itinerario curricular para cursar conjuntamente los Másteres Universitarios en Ingeniería Aeronáutica (MIA) y en Operación de Sistemas Espaciales (MOSE), sobre la base de la complementariedad entre ambas titulaciones.

**2. Finalidad.** La culminación del itinerario conduce a la obtención de los dos títulos que lo componen.

**3. La programación docente** presenta las siguientes características:

a. El módulo de optatividad (35 ECTS) del Máster de Ingeniería Aeronáutica se cursará mediante asignaturas del Máster en Sistemas de Operación Espaciales (20 ECTS), 10-15 ECTS de entre la oferta del Máster de Ingeniería Aeronáutica y hasta 5 ECTS de entre los complementos de nivelación del Máster de Ingeniería Aeronáutica.

Las siguientes asignaturas del Máster en Sistemas de Operación Espaciales (20 ECTS):

- Ground Segment and On-board Computer
- Satellite Electronic System
- Space Environment
- Space Mission Design and Operations

La lista específica de asignaturas a cursar de entre los 10 ECTS del Máster en Ingeniería Aeronáutica es (a elegir 2):

- Producción Aeroespacial
- Uniones en Estructuras Aeronáuticas
- Helicópteros
- Cartografía Aplicada a Drones
- Robótica Aeroespacial
- Optimización de Trayectorias de Aeronaves
- Mecánica Orbital Aplicada

La lista específica de los complementos de nivelación del Máster de Ingeniería Aeronáutica de entre los que la Comisión Académica determinará uno a cursar por el estudiante o en su defecto deberá cursar una asignatura adicional de entre la lista específica anterior del Máster en Ingeniería Aeronáutica.

- Complementos de Transporte Aéreo
- Cálculo de Aeronaves y Sistemas de Aeronaves

b. Del Máster en Ingeniería Aeronáutica se cursarán el resto de las materias obligatorias.

Escuela Técnica Superior de Ingeniería  
Camino de los Descubrimientos, s/n  
41092 Sevilla. España  
www.etsi.us.es

<b>Código Seguro De Verificación</b>	Bwmp9LWL+v9TRv03TzdmJA==	<b>Fecha</b>	17/01/2025
<b>Firmado Por</b>	ALEJANDRO LOPEZ RUIZ	<b>Página</b>	3/8
<b>Url De Verificación</b>	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Bwmp9LWL+2Bv9TRv03TzdmJA%3D%3D		



c. Del Máster en Operación de Sistemas Espaciales se cursarán el resto de las materias obligatorias y 15 ECTS de asignaturas optativas, que deberán incluir una de las dos asignaturas siguientes como complemento de nivelación de este máster;

- Communication and Electronics for Aerospace Engineers
- Orbital Dynamics

Se deberán elegir dos asignaturas optativas de entre la siguiente lista:

- Space Communications
- Spacecraft Guidance and Navigation
- Electronic Components and Systems for Space
- Artificial Intelligence for Space Applications and Earth Observation Missions

A modo de resumen, en la siguiente tabla se muestra de forma esquemática la lista de asignaturas a cursar correspondiente a cada Máster.

Máster en Ingeniería Aeronáutica (MIA)	Máster en Operaciones de Sistemas Espaciales (MOSE)	Créditos
Mecánica de Vuelo Avanzada		5
Sistema de Vehículos Espaciales ( <i>se cursa en el MIA, se reconoce por Spacecraft Systems del MOSE</i> )		4
Dinámica de Vehículos Espaciales ( <i>se cursa en el MIA, se reconoce por Spacecraft Dynamics del MOSE</i> )		4
Diseño de Motores a Reacción		4
Mecánica de Fluidos y Aerodinámica Avanzadas		4
Aeroelasticidad		5
Mecánica de Materiales Compuestos		5
Organización Aeronáutica y Transporte Aéreo		5
Emprendimiento		3
	Ground Segment and On-board Computer	5
	Satellite Electronic Systems	5
Aviónica Avanzada		5
Tráfico Aéreo Avanzado		5
Procesos de Fabricación Aeronáutica		4
	Space Environment	5
	Space Mission Design and Operations	5

Jefatura de Estudios

Escuela Técnica Superior de Ingeniería  
Camino de los Descubrimientos, s/n  
41092 Sevilla, España  
www.etsi.us.es

3

<b>Código Seguro De Verificación</b>	Bwmp9LWL+v9TRy93TzdMJA==	<b>Fecha</b>	17/01/2025
<b>Firmado Por</b>	ALEJANDRO LOPEZ RUIZ	<b>Página</b>	4/8
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/Bwmp9LWL%2Bv9TRy93TzdMJA%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/Bwmp9LWL%2Bv9TRy93TzdMJA%3D%3D</a>		



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

U01700011s25N000094

CSV

GEISER-4ede-877a-e1cf-c090-5984-52eb-4807-e049

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

17/01/2025 14:29:51 Horario peninsular

Validez del documento

Original



GEISER-4ede-877a-e1cf-c090-5984-52eb-4807-e049



Jefatura de Estudios

Diseño de Turbomáquinas y Transferencia de Calor		5
Diseño Mecánico de Componentes y Sistemas Aeroespaciales		5
Diseño Estructural de Aeronaves		5
Proyecto y Certificación de Aeropuertos		5
Optatividad del MIA		10-15
Complemento de nivelación del MIA		0-5
	Optatividad del MOSE	10
	Complemento de nivelación del MOSE	5
Trabajo Fin de Máster		12
	Trabajo Fin de Máster	15
<b>Total</b>		<b>150</b>

**4. Número de créditos del itinerario.** El número total de créditos para la doble titulación de Máster es de 150.

**5. Acceso.** Como requisitos de acceso se exigirá cumplir tanto los requisitos de acceso al MIA como los correspondientes al MOSE, conservando las respectivas Comisiones Académicas las competencias sobre la valoración de candidatos y *Doble titulación Máster en Ingeniería Aeronáutica y Máster en Operación de Sistemas Espaciales* establecimiento de complementos de formación y materias de nivelación a las que se refieren las memorias de verificación. En el caso de tener que cursar complementos de formación del MIA, éstos se cursarán de forma adicional a los 150 créditos del doble máster.

**6. Perfil de ingreso recomendado.** El itinerario de doble titulación está orientado a alumnos con formación previa a nivel de grado en Ingeniería Aeroespacial.

**7. Oferta de plazas.** En principio se pretenden ofertar 10 plazas para este doble itinerario, número que podrá ser modificado en cursos posteriores en función de la demanda.

**8. Organización docente.**

**a. Grupos.** Las asignaturas del MOSE se cursarán conjuntamente con los alumnos que sigan los estudios de dicho título. Del mismo modo, el resto de las asignaturas del MIA se impartirán conjuntamente con los alumnos que cursen este título. El horario de estos másteres se definirá de manera que no existan incompatibilidades de horarios en la doble titulación.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	Bwmp9LWL+v9TRy03TEdMJA==	<b>Fecha</b>	17/01/2025
<b>Firmado Por</b>	ALEJANDRO LOPEZ RUIZ	<b>Página</b>	5/8
<b>Url De Verificación</b>	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Bwmp9LWL%2Ev9TRy03TEdMJA%3D%3D		



b. **Órganos académicos.** Cada titulación será gestionada por su correspondiente Comisión Académica, que, en relación con la admisión a los estudios y la concreción del Bloque de Nivelación para cada estudiante, actuarán de forma coordinada.

c. **Temporización de las enseñanzas.** Las siguientes tablas muestran la temporización de las distintas asignaturas, indicándose en:

- **Verde:** Asignaturas a cursar en el MIA.
- **Naranja:** Asignaturas a cursar en el MOSE.
- **Blanco:** Asignaturas comunes (a cursar en el MIA).

En esta tabla no se muestran las asignaturas de complementos de formación que la Comisión Académica asignará de forma personalizada a cada estudiante.

Jefatura de Estudios

Doble Máster Universitario en Ingeniería Aeronáutica y Operation of Space Systems (150 ECTS)

ECTS	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º
1º	Conocimientos de Tránsito Atmosférico Cálculo de Aviónicos y sistemas de navegación Mecánica de Aviónicos	Mecánica de Aviónicos Mecánica de Aviónicos	Sistemas de Vehículos Espaciales Dinámica de Vehículos Espaciales	Dinámica de Vehículos Espaciales Dinámica de Vehículos Espaciales	Fundamentos de Aviónica Fundamentos de Aviónica			
2º	Ingeniería de Aviónica Ingeniería de Aviónica	Ingeniería de Aviónica Ingeniería de Aviónica	Ingeniería de Aviónica Ingeniería de Aviónica	Ingeniería de Aviónica Ingeniería de Aviónica	Ingeniería de Aviónica Ingeniería de Aviónica	Ingeniería de Aviónica Ingeniería de Aviónica	Ingeniería de Aviónica Ingeniería de Aviónica	Ingeniería de Aviónica Ingeniería de Aviónica
3º	Ingeniería de Aviónica Ingeniería de Aviónica	Ingeniería de Aviónica Ingeniería de Aviónica	Ingeniería de Aviónica Ingeniería de Aviónica	Ingeniería de Aviónica Ingeniería de Aviónica	Ingeniería de Aviónica Ingeniería de Aviónica	Ingeniería de Aviónica Ingeniería de Aviónica	Ingeniería de Aviónica Ingeniería de Aviónica	Ingeniería de Aviónica Ingeniería de Aviónica

**II. Resumen de la propuesta (sin materias de nivelación)**

Título	ECTS asignaturas obligatorias	ECTS optativos*	Trabajo Fin de Máster	Créditos ECTS totales
MIA	73	35	12	120
MOSE	30	15	15	60
Itinerario doble máster			27	150

\* incluye las asignaturas de nivelación en cada máster.

Escuela Técnica Superior de Ingeniería  
Camino de los Descubrimientos, s/n  
41092 Sevilla. España  
www.etsi.us.es

Código Seguro De Verificación	Ewmp9LWL+r9TRy03TZdMJA==	Fecha	17/01/2025
Firmado Por	ALEJANDRO LOPEZ RUIZ	Página	6/8
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Ewmp9LWL*2Ev9TRy03TZdMJA%3D%3D		





### III. Programación Docente

1. Asignaturas obligatorias a cursar en el Máster Universitario en Ingeniería Aeronáutica.

Jefatura de Estudios

Asignatura	ECTS	Curso	Cuatrimestre
Mecánica de Vuelo Avanzada	5	1	1
Diseño de Motores a Reacción	4	1	1
Mecánica de Fluidos y Aerodinámica Avanzadas	4	1	1
Sistemas de Vehículos Espaciales <sup>1</sup>	4	1	1
Dinámica de Vehículos Espaciales <sup>2</sup>	4	1	1
Aeroelasticidad	5	1	2
Mecánica de Materiales Compuestos	5	1	2
Organización Aeronáutica y Transporte Aéreo	5	1	2
Emprendimiento	3	1	2
Aviónica Avanzada	5	2	1
Tráfico Aéreo Avanzado	5	2	1
Procesos de Fabricación Aeronáutica	4	2	1
Diseño de Turbomáquinas y Transferencia de Calor	5	3	1
Diseño Mecánico de Componentes y Sistemas Aeroespaciales	5	3	1

<sup>1</sup> Se reconoce por Spacecraft Systems del MOSE.

<sup>2</sup> Se reconoce por Spacecraft Dynamics del MOSE.

6

Escuela Técnica Superior de Ingeniería  
Camino de los Descubrimientos, s/n  
41092 Sevilla. España  
www.etsi.us.es

Código Seguro De Verificación	Bwnp9LWL+v9TRy03TZdMJA==	Fecha	17/01/2025
Firmado Por	ALEJANDRO LOPEZ RUIZ	Página	7/8
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/Bwnp9LWL%2Bv9TRy03TZdMJA%3D%3D		



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

U01700011s25N0000094

CSV

GEISER-4ede-877a-e1cf-c090-5984-52eb-4807-e049

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

17/01/2025 14:29:51 Horario peninsular

Validez del documento

Original



Diseño Estructural de Aeronaves	5	3	1
Proyecto y Certificación de Aeropuertos	5	3	1
Trabajo Fin de Máster	12	3	1

2. Asignaturas obligatorias a cursar en el Máster Universitario en Operación de Sistemas Espaciales

Jefatura de Estudios

Asignatura	ECTS	Curso	Cuatrimestre
Ground Segment and on-board Computer	5	2	1
Satellite Electronic Systems	5	2	1
Space Environment	5	2	1
Space Mission Design and Operations	5	2	2
Trabajo Fin de Máster	15	2	2

3. Asignaturas optativas (el alumno debe cursar 35 ECTS del MIA y 15 ECTS del MOSE)

Asignatura	ECTS	Curso	Cuatrimestre
Complemento de nivelación del MIA	0-5	1	1
Complemento de nivelación del MOSE	5	1	1
Optativas del MIA (ver lista específica)	10-15	1	2
Optativas del MOSE	10	2	2

Escuela Técnica Superior de Ingeniería  
Camino de los Descubrimientos, s/n  
41092 Sevilla, España  
[www.etsi.us.es](http://www.etsi.us.es)

7

<b>Código Seguro De Verificación</b>	Bwmp9LWL+v9TRy03TzdmJA==	<b>Fecha</b>	17/01/2025
<b>Firmado Por</b>	ALEJANDRO LOPEZ RUIZ	<b>Página</b>	8/8
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/Bwmp9LWL%2Bv9TRy03TzdmJA%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/Bwmp9LWL%2Bv9TRy03TzdmJA%3D%3D</a>		



ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**U01700011s25N000094**

CSV

**GEISER-4ede-877a-e1cf-c090-5984-52eb-4807-e049**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**17/01/2025 14:29:51 Horario peninsular**

Validez del documento

**Original**

