

Guía de aprendizaje

Mecánica

Curso: 2018/2019

Código: 9966001208

Profesor coordinador: José Manuel López López

Titulación: Grado en Ingeniería Aeroespacial en Aeronaves

Escuela/ Facultad: Arquitectura, Ingeniería y Diseño

Idioma: Castellano, Inglés

La misión de la Universidad Europea de Madrid es proporcionar a nuestros estudiantes una educación integral, formando líderes y profesionales preparados para dar respuesta a las necesidades de un mundo global, para aportar valor en sus profesiones y contribuir al progreso social desde un espíritu emprendedor y de compromiso ético. Generar y transferir conocimiento a través de la investigación aplicada, contribuyendo igualmente al progreso y situándonos en la vanguardia del desarrollo intelectual y técnico.

Índice

1. Datos básicos de la asignatura/módulo	4
2. Presentación de la asignatura/módulo	4
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	4
4. Seguimiento y evaluación.....	7
4.1. Convocatoria ordinaria	7
4.2. Convocatoria extraordinaria	8
5. Bibliografía	8
6. Cómo comunicarte con tu profesor	9
7. Recomendaciones de estudio	9

1. Datos básicos de la asignatura/módulo

ECTS	6
Carácter	Obligatoria
Idioma	Castellano, Inglés
Modalidad	Presencial
Trimestre/Semestre	Semestre 1

2. Presentación de la asignatura/módulo

La asignatura “*Mecánica*” constituye su propia materia, “*Vehículos Aeroespaciales I*”, que a su vez forma parte del “*Módulo Común a la Rama Aeronáutica*” del grado. Se apoya fuertemente en las materias del “*Módulo de Formación Básica*” que se han cursado en el primer año, especialmente en “*Fundamentos Físicos de la Ingeniería*”, “*Cálculo I*” y “*Álgebra*”. A su vez, constituye el punto de partida para las asignaturas de la materia “*Vehículos Aeroespaciales II*”, como “*Estructuras Aeronáuticas*” o “*Mecánica de Vuelo*”. También se encuentra relacionada en sus contenidos con la asignatura de “*Resistencia de Materiales y Elasticidad*”, aunque en este último caso los contenidos están ordenados de tal forma que es posible cursar ambas asignaturas simultáneamente.

Finalmente, las competencias adquiridas en la asignatura de “*Mecánica*” resultarán de gran importancia para el desempeño futuro del estudiante en el entorno profesional, tanto en el área específica de diseño de aeronaves como en la capacidad general de resolución de problemas de forma autónoma.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

Competencias básicas y generales:

- **CB1** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- **CB2** 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.

- **CB3** 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.
- **CB4** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- **CB5** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales:

- **CT13** Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información (*Búsqueda de información*).
- **CT16** Comunicar y transmitir información, ideas, habilidades y destrezas en el campo de su especialización, así sea por escrito o de forma oral, tanto a un público especializado como no especializado (*Habilidades de comunicación*).
- **CT21** Convencerse a sí mismo de que puede alcanzar altos niveles de desempeño en su trabajo, y que ello influya positivamente en una mejora sustancial de los resultados (*Confianza en sí mismo*).

Competencias específicas:

- **CE15** Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de los principios de la mecánica del medio continuo y las técnicas de cálculo de su respuesta.
- **CE19** Conocimiento aplicado de la ciencia y tecnología de los materiales; mecánica y termodinámica; mecánica de fluidos; aerodinámica y mecánica del vuelo; sistemas de navegación y circulación aérea; tecnología aeroespacial; teoría de estructuras; transporte aéreo; economía y producción; proyectos; e impacto ambiental.

Resultados de aprendizaje:

- **RA1** A partir de una serie de requisitos e información previa, conceptualizar un problema de ingeniería, plantear el enfoque para resolverlo, y encontrar la solución mejor. Todo ello relativo a las competencias de este módulo.
- **RA2** Trasladar partes de un problema de ingeniería al laboratorio (específico o de ordenadores), y utilizar este recurso como apoyo para resolverlo.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CB2, CB4, CB5, CT13, CT16, CE15, CE19	RA1
CB2, CB3, CB5, CT13, CT21, CE15	RA2

A continuación, se detalla la distribución de tipos de actividades formativas y la dedicación del estudiante a cada una de ellas:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
TAF1: Resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos.	50,0 h
TAF2: Exposiciones y presentaciones por parte del profesor.	25,0 h
TAF3: Elaboración de proyectos reales o simulados (mediante metodología de tipo aprendizaje basado en proyectos).	50,0 h
TAF4: Búsqueda de información y elaboración de trabajos escritos e informes.	25,0 h
TOTAL	150 h

Para desarrollar las competencias y alcanzar los resultados de aprendizaje indicados, deberás realizar las actividades que se indican en la tabla inferior:

Resultados de aprendizaje	Actividad de aprendizaje	Tipo de actividad	Contenidos
RA1	Prueba objetiva intermedia	TAF1	Unidad 1
	Prueba objetiva final	TAF1	Unidades 1 y 2
	Actividades colaborativas	TAF1	Unidades 1 y 2
		TAF2	
RA2	Aprendizaje Basado en Proyectos	TAF3	Unidad 3
		TAF3	
		TAF4	

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás ver en detalle los enunciados de las actividades que tendrás que realizar, así como el procedimiento y la fecha de entrega de cada una de ellas.

4. Seguimiento y Evaluación

4.1. Actividades evaluables

En la tabla inferior se indican las actividades evaluables, los criterios de evaluación de cada una de ellas, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura.

Actividad evaluable (módulo)	Criterios de evaluación	Peso (%)
<i>Pruebas objetivas (intermedia y final)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Comprende los conceptos relevantes y sabe aplicarlos adecuadamente. Hace un uso correcto de las herramientas matemáticas y físicas en la resolución de los problemas de mecánica planteados. Organiza los resultados de forma lógica y se expresa con precisión. 	20% + 40%
<i>Actividades colaborativas</i>	<ul style="list-style-type: none"> Participa de forma activa junto a los miembros del grupo. Muestra capacidad de trabajo colaborativo efectivo. La resolución de la actividad es correcta e incluye explicaciones y conclusiones que facilitan su lectura y comprensión. 	20%
<i>Aprendizaje Basado en Proyectos (PBS)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Interviene de forma activa en las experiencias. Entrega en plazo los informes asociados. Realiza una búsqueda autónoma de información y muestra capacidad de análisis y síntesis. Expone de forma clara, de forma oral y/o escrita, los resultados de las actividades. 	20%

Cuando accedas al portal de la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

4.2. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en Convocatoria Ordinaria, se deberá:

- Asistir a, al menos, un 50% de las clases magistrales del curso, según indique el sistema de registro en las aulas.

- Superar la prueba integradora final de la asignatura, obteniendo en ella una calificación igual o superior a 5,0 puntos sobre 10. Dicha prueba se realizará de forma presencial en una fecha, horario y aula que serán comunicados debidamente a los estudiantes.
- Superar el módulo de laboratorio PBS, obteniendo en ella una calificación igual o superior a 5,0 puntos sobre 10.
- Obtener una calificación media final del curso igual o superior a 5,0 puntos sobre 10.

Aquellos alumnos que no cumplan uno o varios de los requisitos anteriores serán calificados con una nota final del curso que no podrá superar los 4,0 puntos sobre 10 (suspenso).

4.3. Convocatoria extraordinaria

Los estudiantes que no superen la asignatura durante la Convocatoria Ordinaria podrán recuperar el curso durante la Convocatoria Extraordinaria. Ésta es coherente con la Convocatoria Ordinaria, por lo que consta de las mismas actividades evaluables, pesos y requisitos que ésta (véanse las **secciones 4.1 y 4.2**), excepto que no hay un requisito de asistencia mínima a clase.

El estudiante deberá repetir los módulos no superados (actividades individuales, actividades colaborativas, módulo de laboratorio PBS y/o prueba integradora final), manteniendo la calificación en aquellos que sí lo estén. Los detalles de estas actividades sustitutivas se publicarán en el Campus Virtual al comenzar oficialmente el período de seguimiento de la Convocatoria Extraordinaria.

5. Bibliografía

A continuación, se indica la bibliografía básica recomendada para las Unidades 1 y 2:

1. Beer F.P., Johnston E.R., Mazurek D.F. y Eisenberg E.R. *“Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática”*, 9ª edición (2010), Ed. McGraw-Hill.
2. Beer F.P., Johnston E.R. y Cornwell P.J., *“Mecánica Vectorial para Ingenieros. Dinámica”*, 9ª edición (2010), Ed. McGraw-Hill.
3. Meriam J.L. y Kraige L.G., *“Mecánica para ingenieros. Estática”*, 3ª edición (2013), Ed. Reverté.
4. Meriam J.L. y Kraige L.G., *“Mecánica para ingenieros. Dinámica”*, 3ª edición (2013), Ed. Reverté.

5. Hibbeler R.C., *“Ingeniería Mecánica. Estática”*, 10ª edición (2004), Ed. Pearson Universidad.
6. Hibbeler R.C., *“Ingeniería Mecánica. Dinámica”*, 10ª edición (2004), Ed. Pearson Universidad.

Para profundizar en los temas de la Unidad 3, se recomienda utilizar bibliografía más especializada, como la siguiente:

7. Goldstein H. *“Classical Mechanics”*, Ed. Addison Wesley.
8. French A.P. *“Mecánica Newtoniana, M. I. T. Physics Course”*, Ed. Reverté.
9. Kittel, Knight, Ruderman, *“Mecánica. Berkeley Physics Course”*, Ed. Reverté.
10. Feynman, Leighton y Sands, *“The Feynman Lectures on Physics: Mecánica, radiación y calor”*, Ed. Fondo Educativo Interamericano.
11. Marion J.B., *“Classical Dynamics of Particles and Systems”*, Ed. Reverté.
12. Moncho Jordá A., *“101 problemas de mecánica teórica”*, Ed. Universidad de Granada.
13. Shames I.H., *“Engineering Mechanics: Statics and Dynamics”*, Ed. Prentice Hall.

6. Cómo comunicarte con tu profesor

Cuando tengas una duda sobre los contenidos o actividades, no olvides escribirla en los foros de tu asignatura para que todos tus compañeros puedan leerla. ¡Es posible que alguno tenga tu misma duda!

Si tienes alguna consulta exclusivamente dirigida al profesor puedes enviarle un mensaje privado desde el Campus Virtual. Además, en caso de que necesites profundizar en algún tema, puedes acordar con tu profesor una tutoría.

Es conveniente que leas con regularidad los mensajes enviados por compañeros y profesores, pues constituyen una vía más de aprendizaje.

7. Recomendaciones de estudio

La formación universitaria exige planificación y regularidad desde la primera semana. Es muy positivo el intercambio de experiencias y opiniones con profesores y demás estudiantes, ya que

permiten el desarrollo de competencias básicas como la flexibilidad, la negociación, el trabajo en equipo, y, por supuesto, el pensamiento crítico.

Por ello te proponemos una metodología general de estudio basada en los siguientes puntos:

- Seguir un ritmo de estudio constante y sistemático.
- Asistir a clase y acceder a la asignatura en el Campus Virtual de manera continuada para mantenerte actualizado sobre el desarrollo de la misma.
- Participar activamente en ella enviando opiniones, dudas y experiencias sobre los temas tratados y/o planteando nuevos aspectos de interés para su debate.
- Leer los mensajes enviados por los compañeros y/o los profesores.

Se considera de especial interés y valor académico la participación activa en las actividades del aula física y virtual. La forma en que puedes participar es muy variada: preguntando, opinando, realizando las actividades que el profesor proponga, participando en las actividades colaborativas, ayudando a otros compañeros, etc. Esta forma de trabajar supone esfuerzo, pero permite obtener mejores resultados en tu desarrollo competencial.