



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Escuela Técnica Superior de  
Ingeniería Aeronáutica y del  
Espacio

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**145003005 - Mecánica Clásica**

### PLAN DE ESTUDIOS

14IA - Grado En Ingeniería Aeroespacial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	14
10. Adendas.....	15

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	145003005 - Mecánica Clásica
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Tercer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	14IA - Grado en Ingeniería Aeroespacial
<b>Centro responsable de la titulación</b>	14 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería Aeronáutica Y Del Espacio
<b>Curso académico</b>	2020-21

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Jose Manuel Hedo Rodriguez	A167	josemanuel.hedo@upm.es	Sin horario.
Manuel Ruiz Delgado (Coordinador/a)	A168	manuel.ruizd@upm.es	Sin horario.
Oscar Lopez Rebollal	A152	oscar.lopez@upm.es	Sin horario.

Maria Laura Hernando Guadaño	B111	laura.hernando@upm.es	Sin horario.
Jose Luis Lopez Cordoba	B101	joseluis.lopez@upm.es	Sin horario.
Consuelo Fernandez Jimenez	B111	consuelo.fernandez@upm.es	Sin horario. Pendiente asignación de grupos y publicación de horarios de clase

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Física I
- Matematicas I
- Expresion Grafica
- Matematicas li

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- El temario de M.C. es continuación del de Física I, y se apoya continuamente en él. En la práctica, no se puede aprobar si no se ha cursado y asimilado la Física I.
- Proyección de vectores, visión espacial.
- Soltura en la manipulación algebraica y trigonométrica, ideas claras sobre funciones.
- Como se usan continuamente ecuaciones diferenciales ordinarias, se recomienda cursar simultáneamente Métodos Matemáticos.
- Capacidad de relacionar el modelo matemático con el caso real y sacar conclusiones

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

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; impacto ambiental.

CG3 - Capacidad para identificar y resolver problemas aplicando, con creatividad, los conocimientos adquiridos

### 4.2. Resultados del aprendizaje

RA173 - Conocimiento, comprensión y aplicación de aspectos más concretos de la Mecánica Clásica como, por ejemplo, la teoría de percusiones.

RA172 - Conocimiento, comprensión y aplicación de los métodos de análisis cinemático y dinámico empleados en este contexto.

RA171 - Conocimiento, comprensión y aplicación de la estática y de la evolución dinámica de sistemas de partículas y sólidos rígidos en el ámbito de la Mecánica Clásica.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La mecánica estudia el movimiento y el equilibrio de los cuerpos, por lo que su importancia en la carrera es obvia.

Se parte del conocimiento que ya tienen los alumnos, de Bachillerato y de Física I de primer curso. La limitación principal de aquella asignatura es la falta de conocimientos matemáticos suficientes. Por eso se limita el programa a los conceptos básicos que pueden tratarse sin ecuaciones diferenciales y sin usar tensores.

En Mecánica se suponen conocidos esos conceptos básicos, y se profundiza en ellos aprovechando la formación matemática que ya han adquirido (Álgebra, Cálculo, Expresión Gráfica) o que van adquiriendo en paralelo (Ecuaciones Diferenciales). También se estudian con más detalle casos concretos de interés en la dinámica del

punto y la del sólido, ya con tratamiento tensorial y uso de ecuaciones diferenciales.

El enfoque es doble: la asignatura tiene interés y es formativa en sí. Además, sirve de base a otras asignaturas de la titulación, como Resistencia de Materiales y Elasticidad, Mecánica de Fluidos, Mecánica del Vuelo, Diseño Mecánico, Mecánica Analítica, Mecánica Orbital, Vibraciones. Y estas, a su vez, sirven de base a otras.

## 5.2. Temario de la asignatura

### 1. CINEMÁTICA DEL SÓLIDO.

- 1.1. Configuración y actitud del sólido rígido.
- 1.2. Campos de velocidades y aceleraciones del sólido
- 1.3. Composición de Movimientos

### 2. PRINCIPIOS GENERALES DE LA DINÁMICA

- 2.1. Ecuaciones generales de los sistemas materiales. Fuerzas de contacto en juntas y enlaces.

### 3. ESTÁTICA

- 3.1. Equilibrio y estática de partículas
- 3.2. Equilibrio de sólidos y sistemas materiales.

### 4. DINÁMICA DE LA PARTÍCULA

- 4.1. Movimiento Rectilíneo. Análisis cualitativo
- 4.2. Punto libre. Dinámica orbital
- 4.3. Punto sometido a ligaduras
- 4.4. Dinámica relativa

### 5. DINÁMICA DEL SÓLIDO

- 5.1. Geometría de masas y cinética
- 5.2. Dinámica del sólido

### 6. PERCUSIONES

- 6.1. Percusiones y choques en partículas y sistemas de partículas y sólidos

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Tema 1. CINEMÁTICA DEL SÓLIDO.</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 1. CINEMÁTICA DEL SÓLIDO.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>
2	<p><b>Tema 1. CINEMÁTICA DEL SÓLIDO.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 1. CINEMÁTICA DEL SÓLIDO.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>
3	<p><b>Tema 1. CINEMÁTICA DEL SÓLIDO.</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 1. CINEMÁTICA DEL SÓLIDO.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>
4	<p><b>Ecuaciones generales: Fuerzas de contacto en juntas y enlaces</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Geometría de masas y cinética del sólido</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Geometría de masas y cinética del sólido</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Laboratorio instrumental. Por grupos, a lo largo de 3 semanas, según los horarios publicados en Moodle.</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>
5	<p><b>Geometría de masas y cinética del sólido</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Dinámica del sólido</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Presentación telemática de informes o cumplimentación de prácticas virtuales, por grupos, hasta plazo límite. Es la misma nota obtenida en el curso, no hay pruebas adicionales.</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p><b>Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>

6	<p><b>Dinámica del Sólido</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Dinámica del sólido</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>
7	<p><b>Dinámica del sólido</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>
8	<p><b>Percusiones</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sólido y percusiones</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>
9	<p><b>Sólido y Percusiones</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Estática</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Simulaciones, por grupos, en aulas de informática, a lo largo de 3 semanas según los horarios publicados en Moodle para cada grupo.</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>
10	<p><b>Estática</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Presentación de informes de simulación, a lo largo de varias semanas, por grupos, hasta plazo final para el grupo. Es la misma nota obtenida en el curso, no hay pruebas adicionales.</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p><b>Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>
11	<p><b>Dinámica del punto</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>
12	<p><b>Dinámica del punto</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>



13	<b>Dinámica del punto</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30
14	<b>Dinámica del punto</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30
15	<b>Estática y Dinámica del punto</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30
16				
17				<b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 04:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CE15 CE19 CG3
2	Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CE15 CE19 CG3
3	Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CE15 CE19 CG3
4	Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CE15 CE19 CG3
5	Presentación telemática de informes o cumplimentación de prácticas virtuales, por grupos, hasta plazo límite. Es la misma nota obtenida en el curso, no hay pruebas adicionales.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	5%	/ 10	CE15 CE19 CG3
5	Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CE15 CE19 CG3
6	Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CE15 CE19 CG3
7	Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CE15 CE19 CG3

8	Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CE15 CE19 CG3
9	Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CE15 CE19 CG3
10	Presentación de informes de simulación, a lo largo de varias semanas, por grupos, hasta plazo final para el grupo. Es la misma nota obtenida en el curso, no hay pruebas adicionales.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	5%	/ 10	CE15 CE19 CG3
10	Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CE15 CE19 CG3
11	Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CE15 CE19 CG3
12	Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CE15 CE19 CG3
13	Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CE15 CE19 CG3
14	Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CE15 CE19 CG3
15	Ejercicios y problemas (duración variable según la entidad) en clase.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CE15 CE19 CG3

### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Presentación telemática de informes o cumplimentación de prácticas virtuales, por grupos, hasta plazo límite. Es la misma nota obtenida en el curso, no hay pruebas adicionales.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	5%	/ 10	CE15 CE19 CG3

10	Presentación de informes de simulación, a lo largo de varias semanas, por grupos, hasta plazo final para el grupo. Es la misma nota obtenida en el curso, no hay pruebas adicionales.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	5%	/ 10	CE15 CE19 CG3
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	90%	/ 10	

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Final Junio	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	90%	/ 10	CE15 CE19 CG3
Laboratorio: la misma nota obtenida en el curso. No hay pruebas nuevas.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	10%	/ 10	CE15 CE19 CG3

## 7.2. Criterios de evaluación

No se han asignado notas mínimas a cada ejercicio porque la nota mayor o igual que 5 se aplica a la nota total, promedio de exámenes o evaluaciones y laboratorio. Se han reservado espacios para ejercicios de evaluación continua cada semana en el cronograma, con un tiempo medio estimado, pero no todos se llevarán a cabo.

### MODO EVALUACIÓN CONTINUA:

- Cada grupo, al final de la clase, dedicará un tiempo a realizar ejercicios (15') o problemas (hasta 1h) en la propia aula. No necesariamente todos los grupos la misma semana. Se realizarán entre 6 y 12 ejercicios por grupo. La media de estos ejercicios constituye el 90% de la nota de evaluación continua.
- LABORATORIO: 10% de la nota. Trabajo en el desarrollo de las prácticas, informe por grupos y/o presentación telemática de resultados. Presentación de informes corregidos, si se les pide, con nota reducida. Los alumnos que no hayan hecho el laboratorio tendrán 0 en esta parte. Podrán aprobar si la

media llega a 5, y por tanto en las evaluaciones la nota debe ser mayor que 5,55. Se guardan las prácticas aprobadas en años anteriores, pero solo la nota global, no la de cada parte.

#### MODO EXAMEN FINAL:

- Teoría o ejercicios cortos (test de opción múltiple) y problemas (desarrollo o test): 90% de la nota.
- LABORATORIO: 10% de la nota. Es la misma nota del apartado anterior: las prácticas de laboratorio se realizan a lo largo del curso, no hay examen de prácticas (se trata de competencias difícilmente evaluables en un examen, por lo que la evaluación y revisión se realizan a lo largo del curso). Por tanto, el alumno deberá haberse apuntado a los grupos que se anuncien, haber realizado durante el curso todas las prácticas de laboratorio y haber entregado los correspondientes informes en las fechas establecidas. Los alumnos que no hayan "hecho" el laboratorio tendrán 0 en esta parte. Para aprobar, necesitará sacar en el examen una nota superior a 5,55, de modo que la media alcance el 5. Se considera "no hecho" si no se ha asistido a las sesiones de prácticas, alguno de los informes es trivial, no corresponde a los datos asignados a cada grupo, o está copiado de otros. Los informes suspensos o rechazados se podrán rehacer entre la fecha de publicación de notas por evaluación continua y la del final.

EXAMEN EXTRAORDINARIO: Como el final.

En la convocatoria ordinaria se aprueba con nota (Examen o evaluación continua \*0,9 + Laboratorio \* 0,1) igual o superior a 5,0. En la extraordinaria igual, pero sin evaluación continua.

#### MODO NO PRESENCIAL

Es posible que a lo largo del curso se suspendan las actividades presenciales. En este caso:

- No habrá evaluaciones a distancia: los problemas encontrados en Moodle para este tipo de examen son errores del código (corrupción de preguntas ya introducidas, fallos del filtro de ecuaciones para visualizarlas durante la prueba). Tienen que corregirlo los desarrolladores.
- Las pruebas de evaluación continua ya realizadas tendrán un peso en la nota total en función del tiempo transcurrido y número de evaluaciones realizado hasta la suspensión de actividades presenciales.
- Los alumnos que optan por evaluación continua asistirán a una parte del examen final, común a todos, cuyo valor completa el de la evaluación continua.
- Las sesiones de simulación no varían porque serán siempre no presenciales.

- Los exámenes final y extraordinario se harán por los medios que habilite la Universidad.

La nota será: (ev. cont. \* % curso presencial + Parte del final \* % no presencial) \* 0,9 + Laboratorio \* 0,1

El hecho de presentarse solo a la parte común del examen final constituye la elección entre evaluación continua y solo final.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Manuel Ruiz, "Teoría de Mecánica Clásica", 2019, Depto. Publicaciones ETSIAE	Bibliografía	Apuntes de la asignatura. Los exámenes se basarán en la notación y contenido de los apuntes.
PRIETO ALBERCA, M. "Curso de Mecánica Racional". Vol I: Cinemática y Estática y Vol II: Dinámica. ADI, 1986.	Bibliografía	Notación análoga a la del curso. Temario más amplio, nivel equivalente. Solo los capítulos correspondientes a los temas del curso. No trata matricialmente la cinemática, y en dinámica el estudio cualitativo es distinto.
THOMSON, W.T. "Introduction to Space Dynamics". Dover, 1986.	Bibliografía	Problema de los dos cuerpos y dinámica del sólido con aplicaciones aeroespaciales.
BEER Y JOHNSTON. "Mecánica Vectorial para Ingenieros." Tomos 1, Estática, y 2, Dinámica. McGraw-Hill.	Bibliografía	Nivel más bajo que el del curso (la cinemática y dinámica del sólido no son realmente 3D), pero con muchos ejercicios y ejemplos.

SCHAUB AND JUNKINS, "Analytical Mechanics of Space Systems". AIAA 2003.	Bibliografía	Para ampliar: Solo Cap. 9, Problema de los dos cuerpos; Cap. 3 y 4, Cinemática y dinámica del sólido. Explica en detalle las singularidades en la representación de la actitud y los parámetros no singulares.
Moodle general de la asignatura	Recursos web	Anuncios sobre el desarrollo del curso, convocatoria de revisiones, solución de exámenes
Enunciados y soluciones de problemas	Recursos web	Publicados en el Moodle al ritmo de la asignatura. Primero los enunciados, luego las soluciones de problemas seleccionados.
Moodles específicos: laboratorio instrumental, de simulación, de grupos de clase	Recursos web	Convocatoria de grupos de prácticas, subida de informes, prácticas virtuales. Para cada grupo, el profesor puede tener un Moodle para dar información a sus alumnos.
Laboratorio Instrumental	Equipamiento	Edificio E, S1010.
Matlab	Otros	Programa matemático para realizar las simulaciones. Licencia gratuita para que los alumnos de la UPM lo instalen en sus ordenadores. Necesario para hacer las prácticas de simulación.

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

- Se puede aprobar la asignatura por evaluación continua (los 6-12 ejercicios de clase + Laboratorio). Se publicarán las notas lo antes posible, generalmente antes del 24 de diciembre. Podría retrasarse la nota de algún alumno que hubiera tenido que corregir errores en los informes de prácticas.
- Se considera que un alumno opta por la evaluación solo por examen final con el hecho de presentarse al examen de enero. Con ello renuncia a la nota de evaluación continua, si la tuviera.
- Los ejercicios de evaluación continua los hará cada grupo en su aula. Se procurará que los de los grupos no simultáneos sean de similar dificultad. Los exámenes finales serán comunes para todos los grupos; a través del MOODLE y/o de los tabloneros de la asignatura se informará del aula a la que debe acudir cada alumno, y de las condiciones particulares para cada ejercicio.
- Las prácticas de laboratorio (competencias difíciles de evaluar en un examen) se realizan solo durante el curso, por lo que el alumno debe apuntarse a las mismas en el periodo establecido. Debe asistir al laboratorio correspondiente en la fecha fijada para el grupo al que se ha apuntado, así como realizar y entregar el correspondiente informe. Si el alumno no se apunta en el plazo establecido o no se presenta a alguna de las sesiones de laboratorio sin causa justificada, tendrá que recuperar esa práctica en la fecha y horario que el profesor de prácticas establezca, y además tendrá una penalización en la nota del laboratorio del 25%. O renunciar a la nota de laboratorio completa, no solo a la de esa práctica.
- Las sesiones del laboratorio de simulación se harán a distancia, por Zoom o Teams. Cada alumno deberá tener instalado en su ordenador el programa Matlab (licencia gratuita para los estudiantes de la Universidad).
- Cada alumno debe asistir a clase al grupo asignado por Jefatura de Estudios.



## 10. Adendas

---

- Adenda Guía Mecánica Clásica 2020-21 (GIA) 6.1. Cronograma Se suprimen las actividades de evaluación en clase. Quedan las presentaciones de informes de laboratorio. Se añade una prueba presencial a realizar en enero.

7.1. Actividades e Evaluación 7.1.1. Evaluación Continua Se suprimen la actividades 1 a 4, 5 a 9, y 10 a 15. Quedan las actividades 5 y 10. 7.2 Criterios de Evaluación MODO EVALUACIÓN CONTINUA: Examen presencial con: teoría (40%) y 2 problemas (30% cada uno). Realización de prácticas y presentación de informes. Calificación: Examen\*0,9 + Laboratorio\*0,1. Se requiere una nota mayor o igual que 5 para aprobar. MODO EXAMEN FINAL Y EXTRAORDINARIO: Sin cambios. MODO NO PRESENCIAL: Es posible que en algún momento se suspendan las actividades presenciales. En ese caso: Las pruebas presenciales previstas para los tres modos se realizarán según las instrucciones de Ordenación Académica para la titulación, y con los medios que se habiliten al efecto. Para el laboratorio: - El laboratorio de simulación no varía, ya está previsto como no presencial. - En cuanto al laboratorio instrumental, dependerá del momento en que se produzca la suspensión. Si todos han hecho ya las prácticas, se mantendrá igual. Si quedan algunos por hacerlas se valorará sustituirlas por prácticas virtuales otras opciones. 9.1. Otra información sobre la asignatura Se suprimen los apartados 1 y 3.