



Universidad de Jaén

Escuela Politécnica Superior de Jaén

Cinemática y dinámica de maquinas

2024-2025

Grado en Ingeniería mecánica (E.P.S. Jaén)

Doble Grado en Ingeniería eléctrica e Ingeniería mecánica (E.P.S. Jaén)

Doble Grado en Ingeniería mecánica e Ingeniería electrónica industrial (E.P.S. Jaén)

Doble Grado en Ingeniería mecánica e Ingeniería de organización industrial (E.P.S. Jaén)



CREATIVE



Acceso Mayores 40

Guías docentes UJA

Horarios de tutorías

Llamamientos PAU

Movilidad (Coordinador)

P.O.D.

Solicitud bilingüismo

Guía docente 2024-25 - 13412003 - Cinemática y dinámica de maquinas

[Volver](#)

TITULACIÓN:	Grado en Ingeniería mecánica (13412003)
CENTRO:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (JAÉN)
TITULACIÓN:	Doble Grado en Ingeniería eléctrica e Ingeniería mecánica (13612005)
CENTRO:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (JAÉN)
TITULACIÓN:	Doble Grado en Ingeniería mecánica e Ingeniería de organización industrial (13812003)
CENTRO:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (JAÉN)
TITULACIÓN:	Doble Grado en Ingeniería mecánica e Ingeniería electrónica industrial (13912004)
CENTRO:	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (JAÉN)
CURSO:	2024-25
ASIGNATURA:	Cinemática y dinámica de maquinas

GUÍA DOCENTE

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Cinemática y dinámica de maquinas

CÓDIGO: 13412003 (*)

CURSO ACADÉMICO: 2024-25

TIPO: Obligatoria

Créditos ECTS: 9.0

CURSO: 3

CUATRIMESTRE: PC

WEB: <https://platea.ujaen.es>

2. DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: MATA BAGO, JOSÉ ENRIQUE

IMPORTE: Teoría - Prácticas [Profesor responsable]

DEPARTAMENTO: U121 - INGENIERÍA MECÁNICA Y MINERA

ÁREA: 545 - INGENIERÍA MECÁNICA

N. DESPACHO: A3 - 018

E-MAIL: jemata@ujaen.es

TLF: 212866

TUTORÍAS: <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/tutorias/p/9783>

URL WEB: -

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3074-1072>

3. PRERREQUISITOS, CONTEXTO Y RECOMENDACIONES

PRERREQUISITOS:

-

CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

La asignatura se integra en el módulo de Tecnología específica en Mecánica y en la materia de Mecánica Avanzada. Se desarrolla durante el primer cuatrimestre del tercer curso.

RECOMENDACIONES Y ADAPTACIONES CURRICULARES:

Muy recomendable haber cursado y aprobado previamente la asignatura de Mecánica de Máquinas, de 2º curso; así como Física I de primer curso, ambas de primer cuatrimestre

El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo, lo ha de notificar personalmente al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para proceder a realizar, en su caso, la adaptación curricular correspondiente.

4. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Código

Denominación de la competencia

CB2R

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.

CB3R	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.
CB5R	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CEM9	Conocimiento y capacidades para el diseño, análisis y cálculo de mecanismos y sistemas mecánicos.
CT2	Capacidad para la gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnica y la legislación necesaria para la práctica de la ingeniería.
CT4	Capacidad para aplicar nuevas tecnologías incluidas las tecnologías de la información y la comunicación.

Resultados de aprendizaje

Resultado 1	Conocer y saber aplicar los métodos para estudiar el movimiento de un sólido en problemas planos.
Resultado 2	Adquirir los conocimientos propios de Teoría de Mecanismos y las distintas técnicas para análisis cinemático y dinámico de mecanismos planos.
Resultado 3	Conocer los parámetros que definen la dinámica vibratoria de sistemas mecánicos que se puedan modelar con un grado de libertad; y su respuesta a una excitación armónica, o de otros tipos.
Resultado 4	Aplicar los conocimientos de dinámica al estudio de los elementos de máquinas básicos
Resultado 5	Saber determinar las fuerzas en los enlaces de un sólido o sistema de sólidos en condiciones dinámicas.
Resultado 6	Aprender a simplificar y modelar un problema mecánico real, como una partícula, como un problema plano, o como uno o varios sólidos rígidos enlazados, conociendo las limitaciones de estas simplificaciones.
Resultado 7	Saber expresar los resultados finales o parciales de un cálculo con la precisión y unidades adecuadas.

5. CONTENIDOS

Cinemática de la partícula y cinemática de sólido.
 Teoría de mecanismos
 Cinética de la partícula, del sólido y de mecanismos planos.
 Fundamentos del análisis de vibraciones
 Fundamentos del diseño de engranajes y levas.

La asignatura comprende cinco bloques temáticos:

A.- Cinemática del sólido y sistemas mecánicos.

B.- Teoría de mecanismos.

C.- Dinámica del sólido y sistemas mecánicos.

D.- Vibraciones de un grado de libertad.

E.- Cinemática de Levas y Engranajes.

A.- CINEMATICA:

Tema 1: Introducción. Cinemática de la partícula y Movimiento relativo.

Tema 2: Cinemática del sólido y cinemática de la partícula II.

Tema 3: Cinemática de sistemas mecánicos planos.

Tema 4: Cinemática de sólidos en movimiento tridimensional.

B.- TEORIA DE MECANISMOS:

Tema 5: Conceptos fundamentales, movilidad, centros de rotación y mecanismos básicos.

Tema 6: Análisis del campo de desplazamiento y de velocidad de un mecanismo plano. Cálculo trigonométrico de posiciones, velocidades y aceleraciones.

Tema 7: Síntesis dimensional de mecanismos planos elementales.

C.- DINAMICA:

Tema 8: Conceptos de cinética. Cinética de la partícula. Energía.

Tema 9: Cinética del sólido y mecanismos planos: Fuerzas y aceleraciones. Métodos de la energía.

Tema 10: Método de la Cantidad de Movimiento. Flujos de masa. Sistemas de partículas.

D.- INTRODUCCION A LAS VIBRACIONES MECANICAS:

Tema 11: Introducción al análisis de vibraciones. Movimiento periódico libre no amortiguado. Vibraciones amortiguadas. Tipos de amortiguamiento.

Tema 12: Vibraciones forzadas: Factores de amplificación dinámica y Transmisibilidad. Medida de vibraciones y amortiguamiento.

E: CINEMATICA DE LEVAS Y ENGRANAJES:

Tema 13: Diseño cinemático de levas y engranajes.

Clases en grupos de prácticas:

PR.1: Resolución de ejercicios de cinemática del sólido y movimiento relativo 2D.

PR.2: Resolución de ejercicios de cinemática de sistemas mecánicos planos y movimiento relativo 3D.

PR.3: Síntesis dimensional de mecanismos planos elementales: Mecanismos de retorno rápido de cuatro y seis barras. Síntesis de dos y tres posiciones de acoplador.

PR.4: Resolución de ejercicios de Dinámica del sólido y de sistemas mecánicos planos.

PR.5: Determinación experimental del tipo y coeficiente de amortiguación en un sistema vibrante real con vibración libre y forzada.

6. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
A1 - Clases expositivas en gran grupo - M2 - Exposición de teoría y ejemplos generales - M3 - Actividades introductorias	75.0	112.5	187.5	7.5	- CB2R - CB3R - CB5R - CEM9 - CT2 - CT4
A2R - Clases en pequeño grupo - M6R - Actividades prácticas - M9R - Laboratorios	10.0	15.0	25.0	1.0	- CEM9 - CT2 - CT4
A3R - Tutorías colectivas M17R - Aclaración de dudas	0.0	12.5	12.5	0.5	- CEM9 - CT2
TOTALES:	85.0	140.0	225.0	9.0	

INFORMACIÓN DETALLADA:

A1: Clases expositivas en gran grupo:

Se desarrollan en ellas los contenidos especificados en el apartado 5 de esta guía, alternando la explicación de los conocimientos teóricos con la exposición de los métodos generales de planteamiento de problemas y la resolución de ejercicios-tipo.

A2: Clases en grupos de prácticas:

Consisten en 5 sesiones de dos horas presenciales, donde se suceden las de resolución de ejercicios prácticos (M11: PR1, PR2 y PR4), de actividad práctica (M6: PR3) y las de experiencia en laboratorio (M9: PR5) Los contenidos de las clases prácticas se relacionan en el apartado 5 de esta guía.

A3: Tutorías colectivas:

Consisten en cinco sesiones de una hora presencial, en formato de seminario (M15) que tratan sobre aspectos colaterales necesarios para la correcta asimilación de los contenidos de la asignatura. Según la siguiente relación:

TC.1: Esquema cinemático simbólico de un mecanismo plano, casos especiales de juntas de rotación. Alternativas para la representación de un par cinemático de traslación.

TC.2: Transformaciones e inversiones cinemáticas de un mecanismo plano.

TC.3: Análisis del campo de desplazamiento de un cuadrilátero articulado mediante posiciones críticas. Ley de Grashof.

TC.4: Ampliación de la ley de Grashof a los mecanismos de biela-corredora y sus inversiones cinemáticas.

TC.5: Análisis del campo de desplazamiento y de velocidades de un mecanismo plano mediante cálculo en las posiciones críticas.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ASPECTO	CRITERIOS	INSTRUMENTO	PESO
Asistencia y/o participación en actividades presenciales y/o virtuales	Asistencia y actitud participativa en clases teóricas.	Controles aleatorios de asistencia y anotaciones del profesor	5.0%
Conceptos teóricos de la materia	Dominio del contenido teórico y práctico	Prueba escrita.	80.0%
Realización de trabajos, casos o ejercicios	Resolución de los trabajos y prácticas propuestas	Entrega en plataforma y asistencia a clases prácticas.	5.0%
Prácticas de laboratorio/campo/uso de herramientas TIC	Prácticas de laboratorio	Se controlará la asistencia y entrega de memoria.	10.0%

El sistema de calificación se regirá por lo establecido en el RD 1125/2003 de 5 de septiembre por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en la titulaciones universitarias

de carácter oficial

INFORMACIÓN DETALLADA:

El procedimiento de evaluación utilizado será el de evaluación global para la convocatoria ordinaria de cada curso. No obstante, para las convocatorias extraordinarias se utilizará el procedimiento de Prueba única.

En cualquier caso, el instrumento principal de evaluación será el examen final escrito, a realizar en la fecha programada por la EPS. para las pruebas finales. El examen constará básicamente de problemas y ejercicios de tipo práctico, pudiendo incluir algunas cuestiones breves de tipo teórico, con un peso no superior al 35 % de la nota del examen.

Mediante dicho examen se evalúan los resultados de aprendizaje 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 descritos en apartado 4 de esta guía y en la memoria de grado RUCT, y en relación con la adquisición de las competencias: CT2, CB2R, y CEM9.

La calificación media del examen escrito, entre 0 y 10 puntos, tiene un peso del 80 % en el proceso de evaluación global correspondiente a la convocatoria ordinaria; pero para poder aprobar la asignatura esta nota debe ser igual o superior a 4,5 puntos.

Para las convocatorias extraordinarias, la calificación final será la media del examen escrito.

Las restantes actividades se evaluarán por el procedimiento de evaluación continua. No son obligatorias, pero si muy convenientes. Participan, en la evaluación global de la convocatoria ordinaria con la ponderación indicada en la tabla anterior.

En la realización de trabajos, ejercicios y casos prácticos se evalúa la adquisición de las competencias: CB2R, CB5R, CT4 y CEM9 así como los resultados de aprendizaje 1, 2, 3, y 7.

En las prácticas se desarrollan las competencias CB3R, CT4, CB5R y CEM9 y se evalúan los resultados de aprendizaje 3, 6 y 7.

La asignatura se aprueba o suspende en cada convocatoria en su totalidad; incluyendo teoría, problemas y prácticas.

8. DOCUMENTACIÓN / BIBLIOGRAFÍA [\(Accede a la bibliografía a trav°s del descubridor de la Biblioteca\)](#)

ESPECÍFICA O BÁSICA:

- Mecánica vectorial para ingenieros. Edición: 10ª ed. Autor: Beer y Johnston. Editorial: México [etc.] : McGraw-Hill, cop. 2013.
- **Observaciones:** (2º tomo) Para Cinemática y Dinámica del sólido.
(C. Biblioteca)
- Fundamentos de teoría de máquinas. Edición: 4ª ed.. Autor: A. Simón y otros. Editorial: Madrid : Bellisco, 2014 (C. Biblioteca)
- Diseño de maquinaria: Síntesis y análisis de máquinas y mecanismos. Edición: 3ª ed. Autor: Norton, Robert L.. Editorial: México [etc.]: McGraw-Hill, cop. 2006.
- **Observaciones:** Introducción a la teoría de mecanismos
(C. Biblioteca)
- Mecánica vectorial para ingenieros : Dinámica . Edición: Undécima edición.. Autor: Beer, Ferdinand P., autor. Editorial: McGraw-Hill Interamericana (C. Biblioteca)

GENERAL Y COMPLEMENTARIA:

- Mecánica para ingeniería.. Edición: 5a ed.. Autor: Bedford, Anthony.. Editorial: México : Pearson Educación, 2008..
- **Observaciones:** Tomo II Dinámica. Cantidad de movimiento.
(C. Biblioteca)
- Problemas resueltos cinemática y dinámica de máquinas. Edición: -. Autor: Díaz Carrillo, Antonio. Editorial: Jaén: Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico de la Universidad, D.L. 1996.
- **Observaciones:** Movilidad y Centros instantaneos de rotación
(C. Biblioteca)

9. CRONOGRAMA (primer cuatrimestre)

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2R - Clases en pequeño grupo	A3R - Tutorías colectivas	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 1 9 - 15 sept. 2024	5.0	0.0	0.0	8.0	Tema 1: Introduc. y Cinematica de la particula.
Nº 2 16 - 22 sept. 2024	5.0	0.0	0.0	8.0	Tema 2: Cinematica del solido y movimiento relativo.

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2R - Clases en pequeño grupo	A3R - Tutorías colectivas	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 3 23 - 29 sept. 2024	5.0	1.0	0.0	10.0	Tema 3: Cinemática de sistemas mecánicos. Practica 1.
Nº 4 30 sept. - 6 oct. 2024	5.0	1.0	0.0	10.0	Tema 4: Cinemática en movimiento tridimensional. Practica 1
Nº 5 7 - 13 oct. 2024	5.0	0.0	1.0	8.0	Tema 5: Teoría de Mecanismos: Conceptos fundamentales. TC.1
Nº 6 14 - 20 oct. 2024	5.0	1.0	1.0	10.0	Tema 6: Análisis del campo de desplazamiento. Practica 2 . TC.2
Nº 7 21 - 27 oct. 2024	5.0	1.0	1.0	10.0	Tema 6: Analisis del campo de desplazamiento Practica 2. TC.3
Nº 8 28 oct. - 3 nov. 2024	5.0	1.0	1.0	10.0	Tema 7: Sintesis dimensional de mecanismos. Practica 3. TC.4
Nº 9 4 - 10 nov. 2024	5.0	1.0	0.0	10.0	Tema 8: Dinámica. Conceptos fundam. de cinética. Energía. Práctica 3.
Nº 10 11 - 17 nov. 2024	5.0	0.0	1.0	10.0	Tema 9: Cinética del sólido y mecanismos planos. TC.5
Nº 11 18 - 24 nov. 2024	5.0	1.0	0.0	10.0	Tema 10: Cantidad de movimiento: Flujos de masa. Practica 4.
Nº 12 25 nov. - 1 dic. 2024	5.0	1.0	0.0	10.0	Tema 10: Cantidad de movimiento: Flujos de masa. Practica 4.
Nº 13 2 - 8 dic. 2024	5.0	0.0	0.0	10.0	Tema 11: Vibración libre: Movimiento armónico.
Nº 14 9 - 15 dic. 2024	5.0	0.0	0.0	10.0	Tema 11: Vibraciones amortiguadas. tipos de amortiguamiento.
Nº 15 16 - 22 dic. 2024	5.0	2.0	0.0	6.0	Tema 12: Vibraciones forzadas. Practica 5.
Total Horas	75.0	10.0	5.0	140.0	

10. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Fin de la pobreza

Hambre cero

Educación de calidad

Igualdad de género

Trabajo decente y crecimiento económico

Industria, innovación e infraestructura

INFORMACIÓN DETALLADA:

Durante el curso, en toda comunicación con los alumnos y especialmente en la difusión de los conocimientos y competencias propias de la asignatura, se pretende transmitir de forma objetiva y desprovista de enfoque político, todo aquello que contribuya de la mejor forma posible a la consecución de los siguientes objetivos:

Objetivo 1: Fin de la pobreza: Erradicar del mundo la pobreza extrema, actualmente medida mediante el ingreso mínimo por persona-día. Reducir drásticamente la proporción de personas que viven en la pobreza con arreglo a las definiciones nacionales. Garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y vulnerables, tengan el mismo derecho de acceso a los servicios básicos, los recursos naturales y nuevas tecnologías.

Objetivo 2: Poner fin al hambre: Facilitar el acceso de todas las personas, en particular los pobres y las personas vulnerables, incluidos lactantes, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente todo el año. Poner fin a toda la forma de malnutrición, eliminando el retraso del crecimiento de los niños menores y

atendiendo las necesidades de nutrición de adolescentes, mujeres embarazadas, lactantes y personas de edad.

Objetivo 4: Conseguir una educación de calidad y promover la oportunidad de aprendizaje durante toda la vida: Asegurar el acceso igual de hombres y mujeres a una enseñanza universitaria con formación técnica y profesional de calidad. Aumentando así el número de jóvenes y adultos que adquieren las competencias técnicas y profesionales para poder acceder al trabajo y/o al emprendimiento decentes.

Objetivo 5: Igualdad de género: Poner fin a todas las formas de discriminación contra mujeres y niñas en todo el mundo. Eliminar toda forma de violencia contra mujeres y niñas en todos los ámbitos, incluidas la trata y la explotación sexual. Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades a todos los niveles.

Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico sostenible: Ayudar a mejorar los niveles de productividad mediante la diversificación, modernización tecnológica e innovación. Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen actividades productivas, creación de puestos de trabajo y emprendimiento decentes, la creatividad, la innovación, y el crecimiento de pequeñas y medianas empresas. Lograr el empleo productivo y el trabajo decente para mujeres y hombres, incluidos los jóvenes y las personas con discapacidad.

Objetivo 9: Promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación: Aumentando la contribución de la industria al empleo y al producto interno bruto, de acuerdo con las circunstancias nacionales. Mejorar la capacidad tecnológica en particular los países en desarrollo, fomentando la innovación y aumentando el número de personas que trabajan y los gastos de sectores público y privado en investigación y desarrollo. Apoyar el desarrollo de tecnologías y la innovación nacionales en países en desarrollo.

11. ESCENARIO MIXTO

■ METODOLOGÍA DOCENTE Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDADES y METOLOGÍA	Formato (presencial/online)*	
A1 - Clases expositivas en gran grupo	Presencial rotativa 50% (*)	Clase en el horario y aula asignados a una parte del grupo y por vía telemática al resto, con rotación periódica de estudiantes, según determine el Centro.
A2R - Clases en pequeño grupo ■ M11R - Resolución de ejercicios ■ M6R - Actividades prácticas ■ M9R - Laboratorios	Presencial 100% (**)	Clase en el horario y laboratorio asignados.
A3 - Tutorías colectivas/individuales ■ M15 - Seminarios ■ M17 - Aclaración de dudas ■ M19 - Presentaciones/exposiciones	Presencial rotativa 50% (*)	Clase en el horario y aula asignados a una parte del grupo y por vía telemática al resto, con rotación

ACTIVIDADES y METODOLOGÍA	Formato (presencial/online)*	
		periódica de estudiantes, según determine el Centro.

(*) El Centro podrá establecer un porcentaje de presencialidad distinto dependiendo del número de estudiantes y aforo del aula/laboratorio.

(**) El Centro podrá establecer presencialidad rotativa dependiendo del número de estudiantes y aforo del aula/laboratorio (clase en el horario y aula/laboratorio asignados a una parte del grupo y retransmisión por vía telemática al resto, con rotación periódica de estudiantes, según determine el Centro).

■ SISTEMA DE EVALUACIÓN

Convocatoria ordinaria

ASPECTO	CRITERIOS	INSTRUMENTO	PESO
Conceptos teóricos de la materia	Dominio del contenido teórico-práctico.	Prueba escrita. Es preciso alcanzar una puntuación mínima de 4.5 puntos sobre 10 para poder aprobar la asignatura.	80%
Prácticas de laboratorio/campo/uso de herramientas TIC.	Correcta resolución de las sesiones de prácticas de laboratorio y/o ordenador.	Informe recogiendo la resolución de las distintas sesiones de prácticas por parte del estudiante.	10 %
Actividades complementarias	Correcta resolución de las actividades propuestas.	Tiene un carácter voluntario pero es conveniente su realización si el estudiante quiere optar a la totalidad de la ponderación de los aspectos que componen la asignatura.	5%
Asistencia y participación del alumnado	Asistencia y participación del alumnado	Asistencia y participación del alumnado	5%

Convocatoria extraordinaria

Igual que en convocatoria ordinaria; Excepto:

Para aquellos estudiantes que no hayan participado durante el curso 2021/2022 en las actividades de evaluación continua previamente mencionadas, la evaluación de la convocatoria extraordinaria II se realizará en base a la nota final del examen de la asignatura consistente en una prueba escrita.

■ RECURSOS

Como recursos síncronos se emplearán los siguientes:

- Realización de tutorías mediante videoconferencia.

Como recursos asíncronos se emplearán los siguientes:

- Facilitación de presentaciones de temario y resolución de ejercicios mediante plataforma de docencia virtual.
- Creación de herramientas de consulta de dudas mediante la plataforma de docencia virtual.

12. ESCENARIO NO PRESENCIAL

- METODOLOGÍA DOCENTE Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades formativas	Formato (online)	Metodología docente - Descripción
A1 Clases expositivas en gran grupo	Online	Las clases expositivas de forma presencial se sustituyen por sesiones sincrónicas o asincrónicas dependiendo de los conceptos que se impartan. La modalidad asíncrona consistirá en la facilitación al estudiantado de material desarrollado y manuscrito por el profesor que contiene adicionalmente comentarios y/o descripciones de los distintos conceptos teóricos del temario de la asignatura que son un complemento idóneo en el desarrollo de las sesiones docentes. Dado que los conceptos desarrollados en esta asignatura son completamente nuevos para el estudiantado y de una complejidad notable, se considera que la complementación de las modalidades síncrona y asíncrona puede ser una forma más que conveniente para el correcto entendimiento y comprensión de los conceptos teóricos por parte del estudiantado. A su misma vez, el estudiantado cuenta con presentaciones multimedia para cada tema que se facilitan al comienzo de la impartición de los mismos.
A2 Clases en pequeño grupo	Online	En lo que respecta a las sesiones de prácticas, de la misma manera que en el caso de las sesiones de teoría, pueden combinar las modalidades síncrona y asíncrona. En el caso de la modalidad asíncrona clases online para cada una de las sesiones con el fin de que el estudiantado pueda llevar a cabo un correcto seguimiento de las mismas. Adicionalmente se facilitará una guía describiendo detalladamente todos los pasos que se han de realizar para la ejecución de las diferentes prácticas
A3 Tutorías colectivas/individuales	Online	Se realizarán utilizando los medios más adecuados en el horario establecido para ello

- SISTEMA DE EVALUACIÓN

Convocatoria ordinaria

ASPECTO	CRITERIOS	INSTRUMENTO	PESO
Conceptos teóricos de la materia	Dominio del contenido teórico-práctico.	Prueba escrita. Es preciso alcanzar una puntuación mínima de 4.5 puntos sobre 10 para poder aprobar la asignatura.	80%

Prácticas de laboratorio/campo/uso de herramientas TIC.	Correcta resolución de las sesiones de prácticas	Informe recogiendo la resolución de las distintas sesiones de prácticas por parte del estudiantado.	10 %
Actividades complementarias	Correcta resolución de las actividades propuestas.	Tiene un carácter voluntario pero es conveniente su realización si el estudiante quiere optar a la totalidad de la ponderación de los aspectos que componen la asignatura.	5%
Asistencia y participación del alumnado	Asistencia y participación del alumnado	Asistencia y participación del alumnado	5%

Convocatoria extraordinaria

Igual que en convocatoria ordinaria; Excepto:

Para aquellos estudiantes que no hayan participado durante el curso 2020/2021 en las actividades de evaluación continua previamente mencionadas, la evaluación de la convocatoria extraordinaria II se realizará en base a la nota final del examen de la asignatura consistente en una prueba escrita.

■ RECURSOS

Como recursos síncronos se emplearán los siguientes:

- Impartición de clases de teoría y prácticas en horario establecido por el calendario académico mediante herramientas de videoconferencia.
- Realización de tutorías mediante videoconferencia.

Como recursos asíncronos se emplearán los siguientes:

- Facilitación de presentaciones de temario y resolución de ejercicios mediante plataforma de docencia virtual.
- En el caso de las sesiones de teoría, facilitación de material desarrollado y manuscrito por el profesor que contiene adicionalmente comentarios y/o descripciones de los distintos conceptos teóricos del temario de la asignatura que son un complemento idóneo en el desarrollo de las sesiones docentes.
- En el caso de las sesiones de prácticas, facilitación de video-tutorial para cada una de las sesiones con el fin de que el estudiantado pueda llevar a cabo un correcto seguimiento de las mismas. Adicionalmente, se facilita una guía describiendo detalladamente todos los pasos que se han de realizar para la ejecución de las diferentes simulaciones numéricas.
- Creación de herramientas de consulta de dudas mediante la plataforma de docencia virtual.

CLÁUSULA DE PROTECCIÓN DE DATOS (evaluación on-line)

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén

Delegado de Protección de Datos: dpo@ujaen.es

Finalidad: Conforme a la Ley de Universidades y demás legislación estatal y autonómica vigente, realizar los exámenes correspondientes a las asignaturas en las que el alumno o alumna se encuentre matriculado. Con el fin de evitar fraudes en la realización del mismo, el examen se realizará en la modalidad de video llamada, pudiendo el personal de la Universidad de Jaén contrastar la imagen de la persona que está realizando la prueba de evaluación con los archivos fotográficos del alumno en el momento de la matrícula. Igualmente, con la finalidad de dotar a la prueba de evaluación de contenido probatorio de cara a revisiones o impugnaciones de la misma, de acuerdo con la normativa vigente, la prueba de evaluación será grabada.

Legitimación: cumplimiento de obligaciones legales (Ley de Universidades) y demás normativa estatal y autonómica vigente.

Destinatarios: prestadores de servicios titulares de las plataformas en las que se realicen las pruebas con los que la Universidad de Jaén tiene suscritos los correspondientes contratos de acceso a datos.

Plazos de conservación: los establecidos en la normativa aplicable. En el supuesto en concreto de las grabaciones de los exámenes, mientras no estén cerradas las actas definitivas y la prueba de evaluación pueda ser revisada o impugnada.

Derechos: puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, supresión, limitación y portabilidad remitiendo un escrito a la dirección postal o electrónica indicada anteriormente. En el supuesto que considere que sus derechos han sido vulnerados, puede presentar una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

Cláusula grabación de clases PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Paraje Las Lagunillas, s/n; Tel.953 212121; www.ujaen.es

Delegado de Protección de Datos (DPO): TELEFÓNICA, S.A.U. ; Email: dpo@ujaen.es

Finalidad del tratamiento: Gestionar la adecuada grabación de las sesiones docentes con el objetivo de hacer posible la enseñanza en un escenario de docencia multimodal y/o no presencial.

Plazo de conservación: Las imágenes serán conservadas durante los plazos legalmente previstos en la normativa vigente.

Legitimación: Los datos son tratados en base al cumplimiento de obligaciones legales (Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades) y el consentimiento otorgado mediante la marcación de la casilla habilitada a tal efecto.

Destinatarios de los datos (cesiones o transferencias): Toda aquella persona que vaya a acceder a las diferentes modalidades de enseñanza.

Derechos: Ud. podrá ejercitar los derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación, Portabilidad, Limitación del tratamiento, Supresión o, en su caso, Oposición. Para ejercitar los derechos deberá presentar un escrito en la dirección arriba señalada dirigido al Servicio de Información, Registro y Administración Electrónica de la Universidad de Jaén, o bien, mediante correo electrónico a la dirección de correo electrónico. Deberá especificar cuál de estos derechos solicita sea satisfecho y, a su vez, deberá acompañarse de la fotocopia del DNI o documento identificativo equivalente. En caso de que actuara mediante representante, legal o voluntario, deberá aportar también documento que acredite la representación y documento identificativo del mismo. Asimismo, en caso de considerar vulnerado su derecho a la protección de datos personales, podrá interponer una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

Campus Las Lagunillas s/n | 23071 - Jaén

[Soporte de guías docentes](#)

[Accesibilidad](#) | [Aviso legal](#) | [Sugerencias](#)

[Servicios académicos](#) | [Servicios administrativos](#) | [Extensión universitaria](#) | [Información general](#) | [Operaciones](#) |