



Universidad de Jaén

Escuela Politécnica Superior de Linares

Tecnología de materiales

2024-2025

Grado en Ingeniería Mecánica
Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica



GRUPO



Guías docentes UJA

Horarios de tutorías

Llamamientos PAU

Guía docente 2024-25 - 14612021 - Tecnología de materiales

[Volver](#) [Ver guía PATIE \(Inglés\)](#)

TITULACIÓN: Grado en Ingeniería mecánica (14612021)
CENTRO: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
TITULACIÓN: Doble Grado en Ingeniería eléctrica e Ingeniería mecánica (14812031)
CENTRO: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR (LINARES)
CURSO: 2024-25
ASIGNATURA: Tecnología de materiales

GUÍA DOCENTE

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Tecnología de materiales
 CÓDIGO: 14612021 (*) CURSO ACADÉMICO: 2024-25
 TIPO: Obligatoria
 Créditos ECTS: 6.0 CURSO: 3 CUATRIMESTRE: SC
 WEB: <https://platea.ujaen.es>

2. DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: PÉREZ VILLAREJO, LUIS
 IMPARTE: Teoría - Prácticas [Profesor responsable]
 DEPARTAMENTO: U122 - INGENIERÍA QUIM., AMBIENTAL Y DE LOS MAT.
 ÁREA: 065 - CIENCIA DE MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA
 N. DESPACHO: D - D-013 E-MAIL: lperezvi@ujaen.es TLF: 953648633
 TUTORÍAS: <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/tutorias/p/21700>
 URL WEB: -
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6912-9844>

3. PRERREQUISITOS, CONTEXTO Y RECOMENDACIONES

PRERREQUISITOS:

-

CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Se ubica en el Módulo de Tecnología Específica de Mecánica (78 ECTS obligatorios) en la materia Tecnología Medioambiental y de Materiales (9 ECTS), junto a la asignatura Tecnología Medioambiental (3 ECTS).

RECOMENDACIONES Y ADAPTACIONES CURRICULARES:

Se recomienda haber superado la asignatura de "Ciencia e Ingeniería de Materiales" de 2º curso de los Grados de la Rama Industrial.

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.

Asignatura perteneciente al Módulo de Tecnología Específica en Mecánica. Se profundizará en el estudio de los diferentes tipos de materiales, sus propiedades y características que los hagan útiles para determinadas aplicaciones; los procesos de conformación, comportamiento en servicio y control de calidad, todo ello para que el alumno adquiera capacidades, dentro de este ámbito, que le permitan analizar, sintetizar, resolver, razonar críticamente, trabajar en equipo, aplicar en la práctica los conocimientos adquiridos y estar motivado respecto al control de calidad en la fabricación, en su transformación y la utilización de los materiales estudiados.

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
--------	--------------------------------

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.
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CEM7	Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de los materiales.

Resultados de aprendizaje

Resultado Resul-68	Conoce los distintos tipos de aceros aleados, aplicaciones y comportamiento en servicio
Resultado Resul-69	Conoce las distintas técnicas de conformación y unión de materiales
Resultado Resul-70	Analiza y comprende los distintos tipos de fractura que se pueden producir en los materiales metálicos
Resultado Resul-71	Adquiere conocimientos acerca del comportamiento mecánico de cerámicas avanzadas, polímeros y materiales compuestos
Resultado Resul-72	Comprende las técnicas de metalurgia de polvos y sinterizado para la fabricación de materiales compuestos
Resultado Resul-73	Conoce los diversos tipos de ensayos no destructivos para su aplicación dependiendo del tipo de material
Resultado Resul-74	Sabe seleccionar el tipo de material más adecuado según su aplicación

5. CONTENIDOS

Materiales para la Ingeniería.

Tecnología de la fabricación.

Comportamiento en servicio.

Control de Calidad.

BLOQUE I: MATERIALES PARA LA INGENIERÍA

Tema 1. TRATAMIENTOS TÉRMICOS

Estructuras cristalinas y sol.sol. en el Fe. Diagrama Fe-C. Influencia de elementos de aleación.

Transformaciones de la austenita. Tratamientos térmicos: recocidos, normalizado, temple y revenidos. Tratamientos termoquímicos/superficiales e isotérmicos. Aceros al carbono. Aceros de baja aleación. Aceros de baja/media aleación.

Tema 2. ACEROS DE ALTA ALEACION

Aceros inoxidables. Sistema Fe-Cr. Influencia del Cr, C, Ni y otros. Ac. Inox. Martensíticos. Ac. Inox. Ferríticos. Ac. Inox. Austeníticos. Ac. Inox. Austenoferríticos. Ac. PH. Ac. Maraging. Ac. TRIP. Aceros de herramientas. Aceros rápidos. Otros tipos de Aceros.

Tema 3. FUNDICIONES FÉRREAS

Diagrama de equilibrio estable Fe-Grafito. Fases y microconstituyentes en las fundiciones.

Tipos de fundiciones. Tratamientos térmicos. Influencia de la composición química y de la velocidad de enfriamiento.

Fundiciones: blanca, maleables, grises y esferoidal.

Tema 4. MATERIALES METÁLICOS NO FÉRREOS

El cobre y sus aleaciones. Latones y bronces. Aleaciones ligeras: El aluminio y sus aleaciones. Otros metales y aleaciones ligeras. Otras aleaciones no férricas de amplio uso industrial.

Tema 5. PLÁSTICOS

Materiales poliméricos. Tipos: termoplásticos de uso general, plásticos ingenieriles, polímeros termoestables y elastómeros.

Tema 6. CERÁMICOS

Cerámica tradicional y cerámica moderna. Materiales cerámicos: vidrios, productos de la arcilla, refractarios, abrasivos, cementos y cerámicas avanzadas

Tema 7. MATERIALES COMPUESTOS

Materiales compuestos.

BLOQUE 2. TECNOLOGÍA DE LA FABRICACIÓN

Tema 8. DEFECTOLOGÍA EN LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN

Tipos de fallos. .

BLOQUE 3. COMPORTAMIENTO EN SERVICIO

Tema 9. DETERIORO DE LOS MATERIALES. CORROSIÓN

Corrosión seca y húmeda. Corrosión a alta temperatura. Fundamento de los fenómenos de corrosión húmeda. Formas de la corrosión. Protección contra la corrosión. Degradación de cerámicas y polímeros. Daño por radiación

Tema 10. FRACTURA

Tipos de fractura. Fractura frágil. Teoría de Griffith. Fractura frágil en materiales cristalinos. Mecánica de la fractura. Tenacidad de fractura. Importancia de la tenacidad de fractura en el diseño. Fractura dúctil. Teorías de iniciación de las grietas. Fractografía. Materiales resistentes a bajas temperaturas.

Tema 11. FATIGA

Tensiones cíclicas. Ensayos de fatiga. Curvas de fatiga. Límite de fatiga. Iniciación y propagación de grietas. Fractografía de las roturas. Factores influyentes sobre la resistencia a la fatiga.

Tema 12. TERMOFLUENCIA

Concepto. Ensayos. Mecanismos de creep en los metales. Predicción del comportamiento. Diseño de materiales metálicos refractarios. Materiales para alta temperatura. Comportamiento de cerámicas y plásticos.

Tema 13. FRICCIÓN Y DESGASTE

Fricción. Coeficiente de rozamiento. Desgaste. Mecanismos de desgaste. Ensayos de desgaste. Protección contra la fricción y el desgaste.

BLOQUE 4. CONTROL DE CALIDAD

Tema 14. CALIDAD. INSPECCIÓN. ENSAYOS.

Calidad. Especificaciones técnicas. Normalización. Inspección. Ensayos no destructivos. Líquidos penetrantes. Métodos magnéticos. Inspección por ultrasonidos. Radiografía industrial.

PRÁCTICAS

- Ensayo de líquidos penetrantes
- Ensayo de partículas magnéticas
- 3. Ensayo de ultrasonidos
- 4. Propiedades mecánicas de polímeros
- 5. Propiedades térmicas de polímeros
- 6. Identificación de zonas anódicas y catódicas
- 7. Ensayo de corrosión en cámara de niebla salina
- 8. Selección de materiales (prácticas de ordenador)

6. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
A1 - Clases expositivas en gran grupo	45.0	67.5	112.5	4.5	- CB2 - CB3 - CB5 - CEM7
A2 - Clases en grupos de prácticas	15.0	22.5	37.5	1.5	- CB2 - CB3 - CB5 - CEM7
TOTALES:	60.0	90.0	150.0	6.0	

INFORMACIÓN DETALLADA:

Clases expositivas en gran grupo: Consistirán en clases magistrales del contenido del programa para todo el grupo. Se desarrollarán los contenidos y se debatirán. Se resolverán problemas y ejercicios propuestos por el profesor. Esta metodología y actividades permitirá a los estudiantes adquirir las competencias indicadas (CB2, CB3, CB5, CEM7) y la consecución de los Resultados de aprendizaje 68, 69, 71 y 73.

Clases en pequeño grupo: Las prácticas se realizarán en el laboratorio donde el alumno recibirá un guión con los objetivos de cada ensayo y el procedimiento a seguir para el desarrollo del mismo. El alumno deberá tomar nota de los datos experimentales necesarios para realizar los cálculos correspondientes y poder realizar un correcto informe de prácticas. Se realizarán prácticas de ordenador con software específico de Selección de Materiales. Además se solucionarán ejercicios, se realizarán exposiciones y otras actividades prácticas para que los estudiantes desarrollen la competencia CEM7 (Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de los materiales), así como las competencias CB2, CB3 y CB5. El desarrollo de este contenido práctico permitirá obtener los resultados de aprendizaje 70, 72, 73 y 74.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ASPECTO	CRITERIOS	INSTRUMENTO	PESO
Asistencia y/o participación en actividades presenciales y/o virtuales	Participación activa en clase y entrega de problemas propuestos. - Participación en los debates.	Observación del profesor y posterior calificación	5.0%
Conceptos teóricos de la materia	-Dominio de los conocimientos teóricos y prácticos de la materia	Examen teórico	80.0%
Realización de trabajos, casos o ejercicios	-Entrega de los resúmenes de las prácticas. Entrega de trabajos propuestos.	entrega de trabajos, informes, etc	15.0%

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:

Asistencia y participación en las actividades propuestas: 5%

Examen de teoría y problemas: 80%

Se realizará un examen escrito que contará de dos partes que habrá que superar independientemente con una calificación mayor de 5 sobre 10. La nota final del examen será: 70% Nota teoría + 30% Nota problemas.

Realización de ejercicios, informes de prácticas: 15%

En convocatoria extraordinaria se garantizará que el alumnado pueda superar la asignatura, y en su caso, obtener la máxima nota, mediante la realización de una prueba de evaluación.

Resultados del aprendizaje: 68,69,70, 71,72, 73 y 74.

De esta forma se evaluarán las competencias CB2R, CB3R, CB5R y CM7

8. DOCUMENTACIÓN / BIBLIOGRAFÍA [\(Accede a la bibliografía en el descubridor de la Biblioteca\)](#)

ESPECÍFICA O BÁSICA:

- Tecnología de polímeros : procesado y propiedades. Edición: -. Autor: Beltrán Rico, Maribel. Editorial: San Vicente del Raspeig : Publicaciones de la Universidad de Alicante, D.L. 2012 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Tecnología de los materiales en ingeniería [Recurso electrónico]. Edición: -. Autor: Puértolas Ráfales, José Antonio. Editorial: Madrid : Síntesis, 2016 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Ciencia y tecnología de materiales: problemas y cuestiones. Edición: -. Autor: -. Editorial: Madrid [etc.]: Pearson, D.L. 2005 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Tecnología de materiales. Edición: -. Autor: Ferrer Giménez, Carlos. Editorial: Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, D.L. 2003 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Aceros: metalurgia física, selección y diseño José Antonio Pero-Sanz Elorz. Edición: -. Autor: Pero-Sanz Elorz, José Antonio 1934-2012.. Editorial: CIE Dossat 2000 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Fundiciones férreas: materiales para ingeniería José Antonio Pero-Sanz Elorz. Edición: -. Autor: Pero-Sanz Elorz, José Antonio 1934-2012.. Editorial: Dossat [\(C. Biblioteca\)](#)
- Engineering materials . I , an introduction to their properties and applications. Edición: 2nd. ed., reimp. Autor: Ashby, Michael F.. Editorial: Butterworth Heinemann [\(C. Biblioteca\)](#)
- Métodos de ensayos no destructivos F. Ramírez Gómez ... [et al.]. Edición: 4ª ed.. Autor: Ramírez Gómez, Francisco, coaut.. Editorial: Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial [\(C. Biblioteca\)](#)
- Foundry technology [electronic resource] Peter Beeley.. Edición: 2nd ed.. Autor: Beeley, Peter R.. Editorial: Butterworth Heinemann [\(C. Biblioteca\)](#)
- Manufactura, ingeniería y tecnología Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid ; traducción [del volumen 1] Jesús Elmer Murrieta Murrieta, [del volumen 2] Javier Enríquez Brito Murrieta ; revisión técnica Ulises Figueroa López, Francisco Javier Sandoval Palafox [de los volúmenes 1 y 2], Jorge Eduardo Aguirre Aguilar [del volumen 2]. Edición: 7ª ed. Autor: Kalpakjian, Serope. Editorial: Pearson Educación [\(C. Biblioteca\)](#)

GENERAL Y COMPLEMENTARIA:

- Caracterización de polímeros para uso en impresión 3D mediante tecnología FDM. Edición: -. Autor: Bolívar Peinado, Juan Antonio. Editorial: [S.l. : s.n.], 2016 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Manual de soldadura : ejercicios prácticos de soldadura al arco : electrodo revestido. Edición: -. Autor: Segovia Bautista, Serafín. Editorial: Madrid : AMV Ediciones, 2012 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Soldadura: tecnología y técnica de los procesos de soldadura. Edición: 2ª ed. ampl., rev. y act.. Autor: Rodríguez Salgado, David.. Editorial: Madrid : Bellisco, 2010. [\(C. Biblioteca\)](#)
- Tecnología de los materiales cerámicos. Edición: -. Autor: Morales Güeto, Juan. Editorial: Madrid: Díaz de Santos, 2005 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas. Edición: 3ª ed.. Autor: Groover, Mikell P., 1939-. Editorial: Prentice-Hall Hispanoamerica, [\(C. Biblioteca\)](#)
- Adhesivos industriales Francisco Liesa y Luis Bilurbina. Edición: -. Autor: Liesa, Francisco. Editorial: Marcombo [\(C. Biblioteca\)](#)
- Light alloys : metallurgy of the light metals Ian Polmear [and three others].. Edición: Fifth edition.. Autor: Polmear, I. J., author.. Editorial: Butterworth-Heinemann [\(C. Biblioteca\)](#)
- Materiales compuestos E. Larrodé ... [et al.] ; directos de la obra Antonio Mlrvete. Edición: -. Autor: Larrodé, Emilio, coaut.. Editorial: Reverte, [\(C. Biblioteca\)](#)
- Técnicas de caracterización de Polímeros Miguel Angel Llorente Uceta, Arturo Horta Zubiaga. Edición: [1ª ed.]. Autor: Llorente Uceta, Miguel Ángel.. Editorial: Universidad Nacional de Educación a Distancia [\(C. Biblioteca\)](#)
- Ciencia y tecnología de materiales: problemas y cuestiones. Edición: -. Autor: Cembrero Cil, Jesús, coaut. Editorial: Pearson [\(C. Biblioteca\)](#)
- Procesos industriales para materiales metálicos Julián Rodríguez Montes, Lucas Castro Martínez, Juan Carlos del Real Romero. Edición: 2ª ed. Autor: Rodríguez Montes, Julián.. Editorial: Vision Net [\(C. Biblioteca\)](#)
- Fundamentals of composites manufacturing: materials, methods and applications A. Brent Strong. Edición: 2nd ed.. Autor: Strong, A. Brent. Editorial: Society of Manufacturing Engineers [\(C. Biblioteca\)](#)
- practical use of fracture mechanics by David Broek. Edición: 3rd printing 1991, reprinted 199.. Autor: Broek, David. Editorial: Kluwer Academic [\(C. Biblioteca\)](#)
- Materials science of polymers for engineers. Edición: -. Autor: Osswald, Tim A.. Editorial: Hanser [\(C. Biblioteca\)](#)
- Materiales y procesos de manufactura para ingenieros. Edición: 3ª ed. rev. Autor: Doyle, Lawrence E.. Editorial: Prentice-Hall Hispanoamericana [\(C. Biblioteca\)](#)
- Metal fatigue in engineering. Edición: -. Autor: Fuchs, H. O.. Editorial: John Wiley & Sons [\(C. Biblioteca\)](#)

9. CRONOGRAMA (segundo cuatrimestre)

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 1 27 ene. - 2 feb. 2025	3.0	0.0	4.5	Tema 1
Nº 2 3 - 9 feb. 2025	3.0	2.0	7.5	Tema 1 / Prácticas

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 3 10 - 16 feb. 2025	3.0	0.0	4.5	Tema 2 / Seminario
Nº 4 17 - 23 feb. 2025	3.0	2.0	7.5	Tema 3 / Prácticas
Nº 5 24 feb. - 2 mar. 2025	3.0	0.0	4.5	Tema 4
Nº 6 3 - 9 mar. 2025	3.0	2.0	7.5	Tema 5 / Prácticas
Nº 7 10 - 16 mar. 2025	3.0	0.0	4.5	Tema 6 / Seminario
Nº 8 17 - 23 mar. 2025	3.0	2.0	7.5	Tema 7 / Prácticas
Nº 9 24 - 30 mar. 2025	3.0	2.0	7.5	Tema 8 / Prácticas
Nº 10 31 mar. - 6 abr. 2025	3.0	0.0	4.5	Tema 9
Nº 11 7 - 13 abr. 2025	3.0	2.0	7.5	Tema 10 / Prácticas
Período no docente: 14 - 20 abr. 2025				
Nº 12 21 - 27 abr. 2025	3.0	0.0	4.5	Tema 11 / Seminario
Nº 13 28 abr. - 4 may. 2025	3.0	2.0	7.5	Tema 12 / Prácticas
Nº 14 5 - 11 may. 2025	3.0	0.0	4.5	Tema 13
Nº 15 12 - 18 may. 2025	3.0	1.0	6.0	Tema 14 / Tutoría colectiva
Total Horas	45.0	15.0	90.0	

10. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Industria, innovación e infraestructura

Ciudades y comunidades sostenibles

Producción y consumo responsables

Acción por el clima

INFORMACIÓN DETALLADA:

Objetivo 9. Industria, innovación e infraestructuras. Construir infraestructuras, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación. Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos (Meta 9.1). De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas.

Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo (meta 11.6).

Objetivo 12: Producción y consumo responsable. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Específicamente, de aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales (meta 12.2). Además, De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos

internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente (meta 12.4). También hay que abordar, de aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización (12.5).

Objetivo 13: Acción por el clima. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. Específicamente, mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana (meta 13.3).

11. ESCENARIO MIXTO

1- METODOLOGÍA DOCENTE Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

Escenario multimodal o mixto.

Grupos con número de estudiantes por encima del aforo limitado en el aula.

Actividades Formativas	Formato (presencial/online)*	Metodología docente Descripción
15 Sesiones de resoluciones de problemas/ejercicios	Presencial rotativa 50 % (*)	Clases en el horario y aula asignados a una parte del grupo y retransmisión por videoconferencia al resto, con rotación periódica de estudiantes, según determine el Centro. Consistirán en 15 sesiones presenciales (grupos reducidos del 50%, retransmisión y rotación de estudiantes), de una hora de duración cada una. La resolución de problemas y ejercicios favorece la capacidad de análisis y síntesis mediante la resolución de pequeños proyectos en grupo.
30 Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa y para la resolución de problemas y ejercicios	Presencial rotativa 50 % (*)	Clases en el horario y aula asignados a una parte del grupo y retransmisión por videoconferencia al resto, con rotación periódica de estudiantes, según determine el Centro. Se trata de 30 sesiones de clases magistrales participativas para el desarrollo de los contenidos teóricos, de una hora de duración cada una, realizadas en el aula y retransmitiendo por videoconferencia al resto del grupo. Rotación periódica de estudiantes.
Tutorías	Presencial + Online	Algunas sesiones de tutorías se realizarán de forma presencial y otras online (síncrona y asíncrona)
7 Sesiones prácticas en laboratorios especializados	Presencial 100% (**)	Clase a todos los estudiantes del grupo en el horario y aula asignados. Desarrollo de 7 sesiones prácticas, de dos horas de duración cada una, en laboratorios especializados aplicando la rotación en

		grupos reducidos del 50%. Retransmisión de clases prácticas al resto del grupo.
--	--	---

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

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



12. ESCENARIO NO PRESENCIAL

1- METODOLOGÍA DOCENTE Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

Escenario no presencial

Actividades Formativas	Formato (presencial/online)	Metodología docente Descripción
7 Sesiones prácticas en laboratorios especializados	No presencial	Sustitución de las 7 sesiones prácticas por actividades formativas online que consistirán en una explicación mediante videoconferencia del fundamento teórico de la práctica y seguida de un video de realización de la práctica de laboratorio.
30 Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa	No presencial	30 sesiones de clases magistrales participativas, de Página 12 de 14 una hora de duración cada una, realizadas por videoconferencia (síncrona)
15 Sesiones de resolución de problemas/ejercicios	No presencial	Consistirán en 15 sesiones online de forma síncrona, de una hora de duración cada una.
Tutorías	No presencial	Todas las sesiones de tutorías se realizarán <i>online</i> (síncrona y asíncrona)

2- SISTEMA DE EVALUACIÓN

Escenario multimodal o no presencial.

1.- Asistencia y/o participación en actividades presenciales y/o virtuales continua con su valor inicial (10%)

2.- El examen teórico/práctico se hará de forma presencial siempre que sea posible. Si no es posible, será sustituido por una prueba objetiva (tipo test) para la parte teórica, que supondrá un 50% de la calificación final. La prueba tipo test se realizará mediante videoconferencia, con tiempo definido para la resolución de la misma. Debiendo sacar una nota mínima de cuatro, para hacer media con el resto.

3.- Las prácticas de la asignatura/entrega y defensa por videoconferencia de trabajos propuestos, que suponían el 30% de la calificación final, aumentan su peso específico en la calificación final a un 40%. Para poder hacer media, han de haberse realizado todas las prácticas y trabajos propuestos.

▪ RECURSOS

Se tendrán en cuenta las directrices marcadas en los criterios académicos para la adaptación de la docencia durante el curso académico 2020-21 en relación con la pandemia provocada por la covid-19, aprobada por el Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria nº17 de 2 de julio de 2020. Así como todas aquellas directrices que se nos puedan marcar durante el desarrollo del curso académico.

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 actuar 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

