

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	Materiales		
<b>Materia</b>	Principios de ingeniería industrial		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto		
<b>Plan</b>	448	<b>Código</b>	42432
<b>Periodo de impartición</b>	Anual	<b>Tipo/Carácter</b>	Obligatoria
<b>Nivel/Ciclo</b>		<b>Curso</b>	2º
<b>Créditos ECTS</b>	10.5		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español. Algunos libros de texto están redactados en inglés.		
<b>Profesor responsable</b>	Fernando Martín Pedrosa (profesor responsable) Celia García Hernández		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	Fernando Martín Pedrosa (fmartin@uva.es) Celia García Hernández (celia.garcia.hernandez@uva.es) Tutorías: consultar la web de la UVA o de la EII, en la página del Grado. Contactar con el profesor para concertar una cita. Será posible también celebrar la cita por conexión telemática. Tiempo de respuesta: 24 horas, salvo fin de semana y festivos.		
<b>Departamento</b>	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría, Ingeniería Mecánica e Ingeniería de los Procesos de Fabricación		
<b>Fecha de revisión por el Comité de Título</b>	26/06/2024		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

Forma parte de la materia Principios del Ámbito Industrial. Está ubicada dentro del bloque de materias comunes al ámbito industrial.

### 1.2 Relación con otras materias

Tiene relación con las materias Producción Industrial, y Desarrollo de Producto.

### 1.3 Prerrequisitos

Puesto que la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) recomienda que se emplee el inglés en parte de las asignaturas de Grado, en esta se requiere un conocimiento aceptable de inglés a nivel de lectura. Algunas de las diapositivas se presentan en inglés y algunos de los libros de texto también están redactados en inglés.

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

- Todas las competencias generales (CG1 a CG15)

### 2.2 Específicas

- CE-F- 1 Cultura del proyecto: capacidad de adaptar la creatividad, las herramientas metodológicas y los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas de diferente índole, relacionados con el desarrollo de producto.
- CE-F- 10 Comprender y aplicar las principales teorías de semiótica.
- CE-E- 2 Capacidad para desarrollar procesos proyectuales.
- CE-E- 3 Realización de proyectos de diseño y desarrollo industrial.
- CE-E- 5 Capacidad para determinar los requerimientos formales y funcionales de un diseño y establecer los modelos necesarios para verificarlos.
- CE-E- 7 Capacidad de proyectar, visualizar y comunicar ideas.
- CE-E- 8 Conocimiento de herramientas tecnológicas de acceso y difusión de la información.
- CE-E- 9 Capacidad para aplicar los conocimientos de tecnología, componentes y materiales.
- CE-E- 15 Reconocimiento de las relaciones material-forma-proceso-coste.
- CE-E- 19 Capacidad para diseñar experimentos de verificación de un diseño y extraer los datos útiles para su posterior aplicación al diseño del producto.
- CE-N- 2 Conocimiento de la realidad industrial.
- CE-N- 3 Dominar conceptos de aplicaciones del diseño.
- CE-N- 11 Aplicar normas, reglamentos y especificaciones de obligado cumplimiento.
- CE-N- 12 Capacidad para la redacción e interpretación de documentación técnica.



### 3. Objetivos

- Conocer las propiedades y características típicas de los materiales plásticos, metálicos, cerámicos y compuestos.
- Entender la configuración estructural de los materiales a nivel atómico, microestructural y macroestructural.
- Entender el papel de la defectología específica de los materiales.
- Conocer y ser capaz de aplicar las magnitudes relacionadas con la caracterización mecánica.
- Conocer y ser capaz de aplicar las magnitudes relacionadas con la caracterización térmica.
- Conocer y ser capaz de aplicar las magnitudes relacionadas con la caracterización eléctrica.
- Conocer y ser capaz de aplicar las magnitudes relacionadas con la caracterización magnética.
- Conocer y ser capaz de aplicar las magnitudes relacionadas con la caracterización óptica.
- Comprender qué son los materiales de interés para el diseño industrial.
- Aplicar criterios de diseño para materiales plásticos, metálicos, cerámicos y compuestos.
- Conocer las familias de plásticos termoplásticos, termoestables y cauchos.
- Conocer las aleaciones metálicas férreas (aceros y fundiciones) y no férreas (cobre, aluminio, titanio).
- Conocer las cerámicas tradicionales y avanzadas.
- Conocer los materiales compuestos.
- Entender aspectos transversales como coste, disponibilidad, reciclabilidad, procesabilidad.
- Entender qué es comportamiento en servicio en relación a criterios de diseño.
- Entender las implicaciones de los fallos en servicio.
- Familiarizarse con los comportamientos en servicio de los materiales: fractura, fatiga, altas y bajas temperaturas, degradación y corrosión.
- Diseñar basándose en la prevención de fallos en servicio.
- Entender la problemática específica de la selección de materiales.
- Relacionar selección de materiales con manufactura y diseño.
- Entender y aplicar metodologías de selección de materiales: selección gráfica y matrices de decisión.

### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

La asignatura se plantea en tres bloques temáticos y un trabajo voluntario:

- Bloque 1. Los materiales
- Bloque 2. Propiedades y comportamientos de los materiales
- Bloque 3. Materiales para el diseño
- Trabajo Voluntario sobre Tareas de Investigación sobre Materiales y Productos (TIMP)

#### Bloque 1: Los materiales

Carga de trabajo en créditos ECTS:

##### a. Contextualización y justificación

Los materiales deben ser estudiados en el contexto del diseño de producto. Se definen los elementos básicos para diferenciar unos materiales de otros.



## b. Objetivos de aprendizaje

---

- Entender la configuración estructural de los materiales a nivel atómico, microestructural y macroestructural.
- Entender el papel de la defectología específica de los materiales.
- Comprender qué son los materiales de interés para el diseño industrial.
- Entender la problemática específica de la selección de materiales.
- Relacionar selección de materiales con manufactura y diseño.

## c. Contenidos

---

TEMA	TÍTULO DEL TEMA	HORAS (T)
1	Introducción a los materiales	3
2	Relación entre diseño de producto y materiales	5
3	Estructura a nivel atómico y microestructural de los materiales	6
4	Descripción de los materiales	8
Total:		22

## d. Métodos docentes

---

Los comunes de la asignatura principalmente método expositivo con ejemplos de aplicación en cada caso y resolución de dudas.

## e. Plan de trabajo

---

Clases en el aula. Las horas previstas para cada tema son aproximadas.

## f. Evaluación

---

Ver sección 7.

## g. Material docente

---

Bibliografía completa del curso:

[https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC\\_UVA/lists/7204979520005774?auth=SAML](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/7204979520005774?auth=SAML)

### g.1 Bibliografía básica

---

- "Materials. Engineering, Science, Processing and Design" (Primera edición), Michael Ashby, Hugh Shercliff and David Cebon, ed. Elsevier
- "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de Materiales" de William D. Callister, ed. Reverté

No es posible proponer un único libro de texto para la asignatura. Estos dos son los más ajustados al programa de la asignatura. El primero no ha sido traducido al español por lo que el alumno deberá manejar el inglés a un



nivel básico para entender las explicaciones del libro. No existe ningún libro en español de contenido equivalente y, como se ha dicho arriba, la ANECA recomienda el uso parcial del inglés.

### **g.2 Bibliografía complementaria**

---

- “Ciencia e ingeniería de los materiales” de Juan Manuel Montes Martos, Francisco Gómez Cuevas, Jesús Cintas Físico, ed. Paraninfo
- “Materiales refractarios y cerámicos” de Luis Felipe Verdeja, J. P. Sancho, A. Ballester, Editorial Síntesis, 2008
- “Materiales compuestos” de Antonio Miravete, Ed. Reverte, 2003

### **g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**

---

### **h. Recursos necesarios**

---

Acceso al Campus Virtual de la UVa y empleo para algunas evaluaciones y trabajos con ordenador.

### **i. Temporalización**

---

Ver apartado c.

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2.2 (22 horas presencial + 33 horas de trabajo del estudiante)	Previsiblemente las 5 ó 6 primeras semanas

## **Bloque 2: Propiedades y comportamientos de los materiales**

---

Carga de trabajo en créditos ECTS:

### **a. Contextualización y justificación**

---

Los materiales presentan un amplio conjunto de propiedades y características que es necesario conocer para abordar la concepción, desarrollo y concreción de un producto industrial.

### **b. Objetivos de aprendizaje**

---

- Conocer las propiedades y características típicas de los materiales plásticos, metálicos, cerámicos y compuestos.
- Conocer y ser capaz de aplicar las magnitudes relacionadas con la caracterización mecánica.
- Conocer y ser capaz de aplicar las magnitudes relacionadas con la caracterización térmica.
- Conocer y ser capaz de aplicar las magnitudes relacionadas con la caracterización eléctrica.
- Conocer y ser capaz de aplicar las magnitudes relacionadas con la caracterización magnética.
- Conocer y ser capaz de aplicar las magnitudes relacionadas con la caracterización óptica.





- Entender aspectos transversales como coste, disponibilidad, reciclabilidad, procesabilidad.
- Entender qué es comportamiento en servicio en relación a criterios de diseño.
- Entender las implicaciones de los fallos en servicio.
- Familiarizarse con los comportamientos en servicio de los materiales: fractura, fatiga, altas y bajas temperaturas, degradación y corrosión.
- Diseñar basándose en la prevención de fallos en servicio.

### c. Contenidos

TEMA	TÍTULO DEL TEMA	HORAS (T)
5	Propiedades mecánicas	8
6	Propiedades térmicas, ópticas, eléctricas y magnéticas	8
7	Comportamiento y fallo en servicio	3
8	Mecánica de la fractura. Roturas dúctiles y frágiles	5
9	Fallo por fatiga	5
10	Comportamiento a altas temperaturas	3
11	Comportamiento frente a la corrosión	6
12	Tratamiento de las superficies	4
Total:		42

### d. Métodos docentes

Los comunes de la asignatura principalmente método expositivo con ejemplos de aplicación en cada caso y resolución de dudas.

### e. Plan de trabajo

Clases en el aula. Las horas previstas para cada tema son aproximadas.

### f. Evaluación

Ver sección 7.

### g. Material docente

Bibliografía completa del curso:

[https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC\\_UVA/lists/7204979520005774?auth=SAML](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/7204979520005774?auth=SAML)

#### g.1 Bibliografía básica

- "Materials. Engineering, Science, Processing and Design" (Primera edición), Michael Ashby, Hugh Shercliff and David Cebon, ed. Elsevier
- "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de Materiales" de William D. Callister, ed. Reverté



## g. 2 Bibliografía complementaria

---

- “Ciencia e ingeniería de los materiales” de Juan Manuel Montes Martos, Francisco Gómez Cuevas, Jesús Cintas Físico, ed. Paraninfo

## g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

---

## h. Recursos necesarios

---

Acceso al Campus Virtual de la UVA y empleo para algunas evaluaciones y trabajos de ordenador portátil, tablet o incluso smartphone.

## i. Temporalización

---

Ver apartado c.

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
4.2 (42 horas presencial + 63 horas de trabajo del estudiante)	Previsiblemente las 10 u 11 semanas siguientes

## Bloque 3: Materiales para el diseño

---

Carga de trabajo en créditos ECTS:

### a. Contextualización y justificación

---

Este bloque se dedica a obtener una información resumida de materiales de uso industrial. Tanto sobre plásticos como materiales metálicos (muy especialmente aleaciones metálicas), materiales cerámicos y materiales compuestos. Es un bloque preparatorio para el Bloque 4.

### b. Objetivos de aprendizaje

---

- Aplicar criterios de diseño para materiales plásticos.
- Conocer las familias de plásticos termoplásticos, termoestables y cauchos.
- Aplicar criterios de diseño para materiales metálicos.
- Conocer las aleaciones metálicas férricas (aceros y fundiciones) y no férricas (cobre, aluminio, titanio).
- Aplicar criterios de diseño para materiales cerámicos y compuestos.
- Conocer las cerámicas tradicionales y avanzadas.
- Conocer los materiales compuestos.

### c. Contenidos

---



TEMA	TÍTULO DEL TEMA	HORAS (T)
13	Diagramas de equilibrio de las aleaciones metálicas	4
14	Aceros y fundiciones	14
15	Aleaciones no férreas	6
16	Propiedades de los plásticos	5
17	Termoplásticos	4
18	Termoestables y cauchos	4
19	Otros materiales	4
Total:		41

#### d. Métodos docentes

---

Los comunes de la asignatura principalmente método expositivo con ejemplos de aplicación en cada caso y resolución de dudas.

#### e. Plan de trabajo

---

Clases en el aula. Las horas previstas para cada tema son aproximadas.

#### f. Evaluación

---

Ver sección 7.

#### g. Material docente

---

Bibliografía completa del curso:

[https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC\\_UVA/lists/7204979520005774?auth=SAML](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/7204979520005774?auth=SAML)

#### g.1 Bibliografía básica

---

- "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de Materiales" de William D. Callister, ed. Reverté

#### g.2 Bibliografía complementaria

---

- "Los plásticos y el tratamiento de sus residuos" de R. Gómez Antón y J.R. Gil Bercero. Ed. UNED
- "Aceros especiales y otras aleaciones" de José Apraiz Barreiro, Ed. Dossat, Editorial S.A., 1982

#### g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

---

#### h. Recursos necesarios

---





Acceso al Campus Virtual de la UVa y empleo para algunas evaluaciones y trabajos de ordenador portátil, tablet o incluso smartphone.

### i. Temporalización

Ver apartado c.

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
4.5 (45 horas presencial + 67.5 horas de trabajo del estudiante)	Previsiblemente el segundo cuatrimestre desde la semana 2 ó 3

### Trabajo Voluntario: Tareas de Investigación sobre materiales y productos (TIMP)

Carga de trabajo en créditos ECTS:

#### a. Contextualización y justificación

Se desarrollarán trabajos tipo proyecto, pero enfocados a la comprensión, manejo y elección de materiales en función de la aplicación a un producto. No se trata de diseñar productos (esta es una tarea que se desarrolla en otras asignaturas), se trata de investigar sobre materiales, tanto convencionales como avanzados. Se prestará especial atención a los conceptos de selección de materiales y procesos, teniendo como base lo que se va aprendiendo en la asignatura.

No servirá para aprobar, pero sí que servirá para subir nota. Valdrá un máximo de 1.5 puntos en función de la calidad del trabajo. De esta manera, si por ejemplo un estudiante tiene, tras los exámenes de la asignatura, un 7 sobre 10 y en el trabajo consigue un 0.5 sobre 1.5, su nota final sería 7.5 sobre 10.

#### b. Objetivos de aprendizaje

- Entender y aplicar metodologías de selección de materiales: selección gráfica y matrices de decisión.
- Aplicar criterios de diseño para materiales plásticos, metálicos, cerámicos y compuestos.
- Entender aspectos transversales como coste, disponibilidad, reciclabilidad, procesabilidad
- Entender qué es comportamiento en servicio en relación a criterios de diseño.
- Diseñar basándose en la prevención de fallos en servicio.

#### c. Contenidos

TEMA	TÍTULO DEL TEMA	HORAS (T)
	Tareas de investigación sobre materiales y productos (TIMP)	0

A modo de **ejemplo** un trabajo podría ser:

Una tetera eléctrica.



Descripción breve de los **componentes del producto**: cuántos componentes tiene, qué función cumple cada uno. Material que se emplea en cada parte (si no es posible encontrarlo, elucubrar sobre cuál será y sobre todo por qué, argumentándolo con los requerimientos del diseño que suponemos que tiene el producto). Ignoramos la parte de la electrónica.

En base al material de cada componente, proponer **alternativas imaginativas** explicando la razón de esa alternativa. Si no hay ninguna alternativa justificar claramente el por qué. La alternativa se supone que debe ser una aportación personal. Es decir, lo que quiero es que se hagan propuestas distintas a las convencionales y se analice un poco su viabilidad.

La **bibliografía** que se maneje debe incluirse en un listado al final del documento y **referenciado** en la memoria. Es decir, la bibliografía al final del documento se numera, por ejemplo, con paréntesis cuadrados del tipo [XX]. Y cuando se cite en el texto se emplea este número como referencia. Por ejemplo: "... como se muestra en esta referencia [12], el producto ...".

---

#### **d. Métodos docentes**

---

Aprendizaje basado en proyectos.

---

#### **e. Plan de trabajo**

---

Se organizarán grupos de trabajo, formados por 2 ó 3 estudiantes. El desarrollo de las tareas, asignadas por el profesor, será con estos grupos y serán periódicamente corregidas. Se fijarán uno o varios entregables a lo largo del desarrollo del trabajo. Habrá unas fechas concretas para la entrega de las tareas realizadas hasta el momento (entregables parciales). Estas entregas parciales serán examinadas. Se prevé que el desarrollo de este bloque de la asignatura se haga durante las 10 a 12 últimas semanas del segundo cuatrimestre. El cómo se aplique el Calendario Académico Oficial y el horario de la asignatura, influirá en estas previsiones. Cada cuatrimestre consta de 14 semanas lectivas.

---

#### **f. Evaluación**

---

Evaluación continua del desarrollo del proyecto, con entregas parciales y final. Inicialmente no se contempla la presentación pública de los trabajos. Es obligatorio para todos los grupos presentar las entregas parciales y final. De no hacerlo, se entenderá que el grupo tiene un 0 sobre 10. Ver también sección 7.

---

#### **g. Material docente**

---

Bibliografía completa del curso:

[https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC\\_UVA/lists/7204979520005774?auth=SAML](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/7204979520005774?auth=SAML)

---

##### **g.1 Bibliografía básica**

---

- "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de Materiales" de William D. Callister, ed. Reverté
- "Materials. Engineering, Science, Processing and Design" (Primera edición), Michael Ashby, Hugh Shercliff and David Cebon, ed. Elsevier



## **g.2 Bibliografía complementaria**

---

Todos estos libros se encuentran en la Biblioteca de la Escuela.

- Handbook of Materials Selection for Engineering Applications  
Murray, G. T  
CRC Press  
ISBN: 9780824799106
- Materials for Engineers and Technicians  
Raymond A. Higgins  
ELSEVIER  
ISBN-13: 978-0-7506-6850-7
- Thermoplastic Material Selection. A Practical Guide  
Eric R. Larson  
ELSEVIER  
ISBN: 978-0-323-31299-8
- Selection and Use of Engineering Materials  
J. A. Charles, F. A. A. Crane, J. A. G. Furness  
Butterworth-Heinemann  
ISBN 0 7506 3277 1
- Materials Enabled Design  
M. Pfeifer  
Butterworth-Heinemann  
ISBN 13: 978-0-7506-8287-9
- Materials and Process Selection for Engineering Design  
Mahmoud M. Farag  
CRC Press  
ISBN-13: 978-1-4665-6410-7
- The Design of Everyday Things  
Don Norman  
Published by Basic Books, A Member of the Perseus Books Group  
ISBN 978-0-465-05065-9
- Deconstructing product design  
W. Lidwell, Gerry Manacsa  
Rockport Publisher  
ISBN: 978-1-59253-345-9

## **g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**

---

### **h. Recursos necesarios**

---

Acceso al Campus Virtual de la UVa y empleo para algunas evaluaciones y trabajos de ordenador portátil, tablet o incluso smartphone.

### **i. Temporalización**

---

Ver apartado c.

<b>CARGA ECTS</b>	<b>PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO</b>
-------------------	---------------------------------------



No computa al ser voluntario (0 horas presencial + 25 horas de trabajo del estudiante)	Se prevé que sea una actividad paralela al desarrollo del Bloque 3.
--	---

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

MÉTODOS DOCENTES	OBSERVACIONES
Método expositivo/Lección magistral participativa y no participativa	
Aprendizaje orientado a proyectos	
Actividades de dirección, seguimiento y evaluación	

Metodologías de enseñanza y aprendizaje.

- Método expositivo: El profesor expone los contenidos necesarios de cada tema. Las presentaciones en PDF estarán a disposición del alumno en el Campus Virtual de la UVA y se irán facilitando a lo largo del curso. El estudiante deberá trabajar también por su cuenta.
- Aprendizaje orientado a proyectos: Se desarrollan unas tareas de investigación sobre materiales y productos, donde se pondrá en práctica la metodología detallada por el profesor y las fases de desarrollo que se especifiquen. Se va revisando el trabajo desarrollado con el profesor, en sesiones periódicas que se concertarán a tal efecto.

## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Exposición y debate sobre el contenido de la asignatura. Bloque 1, 2 y 3.	105	Estudio y búsqueda de información.	157.5
Tutorías genéricas sobre cualquier aspecto de la asignatura. Sin determinar horas límite.	No computa	Trabajo voluntario (no computa).	0
Total presencial	105	Total no presencial	157.5
TOTAL presencial + no presencial			262.5

- (1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

## 7. Sistema y características de la evaluación



INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Exámenes tipo test a lo largo del curso y exámenes tipo cuestiones cortas en las convocatorias ordinaria y extraordinaria. Contenidos del Bloque 1, 2 y 3.	Ver criterios de calificación	
Valoración de las memorias parciales y final del TMIP.	Ver criterios de calificación	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
<p>El estudiante tiene tres oportunidades para aprobar: una durante el curso (mediante evaluación continua), otra en la convocatoria ordinaria y otra en la convocatoria extraordinaria.</p> <p><b>Evaluación continua:</b></p> <p>La evaluación continua corresponde a cuatro exámenes a lo largo del curso (denominados <b>E1, E2, E3 y E4</b>) que se corresponden con las 14 semanas del primer y segundo cuatrimestre. Esto supone haber cubierto los Bloques 1, 2 y 3.</p> <p>Los cuatro exámenes serán de tipo test.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El contenido del <b>examen E1</b> será el de los temas explicados <u>aproximadamente</u> entre la semana 1 y la 7, inclusive. Se celebrará inicialmente en la semana 8.</li><li>• El contenido del <b>examen E2</b> será el de los temas explicados <u>aproximadamente</u> entre la semana 8 y la 13, ambas inclusive. Se celebrará inicialmente en la semana 14.</li><li>• El contenido del <b>examen E3</b> será el de los temas explicados <u>aproximadamente</u> entre la semana 14 del primer cuatrimestre y la semana 6 del segundo cuatrimestre, inclusive. Se celebrará inicialmente en la semana 7 del segundo cuatrimestre.</li><li>• El contenido del <b>examen E4</b> será el de los temas explicados <u>aproximadamente</u> entre la semana 7 y la 13, ambas inclusive, del segundo cuatrimestre. Se celebrará inicialmente en la semana 14 del segundo cuatrimestre.</li></ul> <p>Cada examen pesará un 25 % sobre la nota final. Si el estudiante con estos cuatro exámenes consigue globalmente al menos un cinco sobre diez, habrá aprobado la asignatura. Será no obstante necesario que en todos los exámenes (E1, E2, E3 y E4) consiga, en cada uno, <u>una nota mínima de 1.5 sobre 10</u>. Si el estudiante no ha superado la asignatura se tendrá que examinar en la convocatoria ordinaria de las partes no aprobadas.</p> <p><b>Trabajo voluntario (TMIP):</b></p> <p>No servirá para aprobar la asignatura, pero sí que servirá para subir nota en cualquiera de las tres convocatorias (Evaluación continua, Convocatoria ordinaria y Convocatoria extraordinaria). Valdrá un máximo de 1.5 puntos en función de la calidad del trabajo. De esta manera, si por ejemplo un estudiante tiene, tras los exámenes de la asignatura, un 7 sobre 10 y en el trabajo consigue un 1.0 sobre 1.5, su nota final sería 8.0 sobre 10.</p> <p><b>Convocatoria ordinaria:</b></p> <p>Se guardan las notas, por separado, de los exámenes E1, E2, E3 y E4 aprobados durante el curso. Los exámenes serán del tipo cuestiones cortas. El estudiante debe presentarse a todas las partes pendientes de aprobar.</p> <p><b>Convocatoria extraordinaria(*):</b></p> <p>Se guardan las notas, por separado, de los exámenes E1, E2, E3 y E4. El alumno se examinará de la parte no aprobada. Los exámenes serán del tipo cuestiones cortas. El estudiante debe presentarse a todas las partes pendientes de aprobar.</p>





(\*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.  
Art 35.4 del ROA 35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

## 8. Consideraciones finales

