

23-24

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INGENIERÍA DEL DISEÑO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## MAQUETAS VIRTUALES Y SIMULACIÓN

CÓDIGO 28802022

UNED

23-24

MAQUETAS VIRTUALES Y SIMULACIÓN  
CÓDIGO 28802022

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA  
PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Nombre de la asignatura	MAQUETAS VIRTUALES Y SIMULACIÓN
Código	28802022
Curso académico	2023/2024
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DEL DISEÑO
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	10
Horas	250.0
Periodo	ANUAL
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DEL DISEÑO  
Asignatura: **MAQUETAS VIRTUALES Y SIMULACIÓN**  
10 Créditos - Código 802022

La asignatura *Maquetas virtuales y simulación* es anual y de carácter obligatorio, con una carga lectiva de diez créditos. Se encuadra en el área de Expresión Gráfica en la Ingeniería y es una de las tres asignaturas básicas del Máster universitario en Ingeniería del Diseño.

El principal objetivo a alcanzar en la asignatura es que el futuro máster universitario, en su vida profesional, académica o investigadora, disponga de una serie de herramientas fundamentales que le permitan desarrollar su labor con garantías de rigor y calidad.

Más información:

<https://www2.uned.es/egi/mID/mvs.htm>

<https://www2.uned.es/egi/mID/mvs.pdf>

### Documentos complementarios

En esta *Guía de la asignatura* se recogen los aspectos más relevantes con relación al desarrollo de la materia, que se realiza a través de internet y de la plataforma Alf. Como complemento a lo aquí indicado, en las páginas en internet se pueden encontrar otros documentos que complementan esta guía y que profundizan en determinados aspectos puntuales de la asignatura:

*Guía de estudio de la asignatura*, documento de referencia para el alumno, donde se recoge en detalle el procedimiento de trabajo y se explica cómo y cuándo se deben ir entregando los diferentes ejercicios a realizar a lo largo del curso.

*Pruebas de evaluación a distancia*, documento donde se recoge el conjunto de trabajos que el alumno debe desarrollar en el ámbito de los ejercicios de evaluación continua de la asignatura.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

No se requieren conocimientos previos específicos aunque se considera muy importante el dominio de idiomas, en particular el inglés, y el manejo de ordenadores.

### EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos

GUILLERMO NUÑEZ ESTEBAN

Correo Electrónico

gnunez@ind.uned.es

Teléfono

91398-6442

Facultad

ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES

Departamento

INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

Nombre y Apellidos

MANUEL DOMINGUEZ SOMONTE

Correo Electrónico

mdominguez@ind.uned.es

Teléfono

91398-6450

Facultad

ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES

Departamento

INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

Nombre y Apellidos

EDUARDO GOMEZ GARCIA

Correo Electrónico

egomez@ind.uned.es

Teléfono

91398-6429

Facultad

ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES

Departamento

MECÁNICA

Nombre y Apellidos

LUIS ROMERO CUADRADO (Coordinador de asignatura)

Correo Electrónico

lromero@ind.uned.es

Teléfono

91398-9621

Facultad

ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES

Departamento

INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

### HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

#### Consultas de carácter docente

Siempre que sea posible se canalizarán las consultas de tipo docente a través del Curso Virtual de la asignatura. No obstante, cuando esta alternativa no sea posible, se puede utilizar el correo electrónico del Equipo Docente (28802022@posgrados.uned.es) o el correo postal. En el envío se debe indicar claramente la dirección del remitente. También puede ser conveniente indicar un teléfono de contacto pues en determinadas ocasiones puede ser muy interesante una relación directa profesor alumno.

Dirección postal:

*Máster Universitario en Ingeniería del Diseño*

*Maquetas Virtuales y Simulación*

ETSII - UNED

Juan del Rosal, 12

28040 Madrid

**Consultas de carácter administrativo**

Negociado de Doctorado y Másteres Oficiales

*Máster Universitario en Ingeniería del Diseño*

ETSII - UNED

Juan del Rosal, 12

28040 Madrid

Teléfono: + 34 91 398 6415 / 6011

Correo electrónico: etsi.posgradosoficiales@adm.uned.es

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

**Competencias Generales:**

CG1 - Demostrar una comprensión sistemática, en el dominio de habilidades y en el dominio de los métodos de investigación relacionados con su campo de estudio

CG2 - Ser capaz de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de innovación o de investigación con seriedad académica y profesional.

CG3 - Saber realizar una contribución a través de una innovación o una investigación original que amplíe las fronteras del conocimiento desarrollando un corpus sustancial, del que parte merezca la publicación referenciada a nivel nacional o internacional.

CG4 - Saber realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.

CG5 - Ser capaz de comunicarse con colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento.

CG6 - Ser capaz de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

**Competencias Específicas:**

CE4 - Adquirir los conocimientos en materia de aplicaciones de diseño asistido.

CE5 - Adquirir los conocimientos en materia de normativa relativa a sistemas de diseño asistido.

CE8 - Conocer las diferentes técnicas de modelado sólido y de superficies.

CE9 - Conocer las diferentes técnicas de modelado adaptativo y diseño de conjuntos.

CE10 - Adquirir los conocimientos en materia de gestión de datos del producto.

CE12 - Adquirir conocimientos en materia de ingeniería inversa.

CE14 - Ser capaz de preparar estrategias en materia de diseño de productos.

CE15 - Saber realizar evaluaciones y validaciones del diseño.

CE16 - Ser capaz de elaborar un proyecto de diseño y desarrollo de un producto

CE20 - Ser capaz de realizar simulaciones por ordenador.

CE22 - Ser capaz de desarrollar proyectos con concurrencia de tecnologías.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo I, en el que está integrada esta asignatura, el alumno estará capacitado para desarrollarse profesionalmente en el ámbito de la ingeniería del diseño, pues tendrá una formación básica suficiente para ello.

Con esta formación, el alumno estará asimismo capacitado para desarrollar las asignaturas de especialidad y su proyecto de fin de máster, en el que volcará los conocimientos adquiridos y a través del cual podrá desarrollar su creatividad, cualidad fundamental de todo técnico de diseño con expectativas innovadoras o de I+D.

### Competencias implicadas en esta materia

*Relativas a conocimientos:*

MVS01 Conocimientos en materia de aplicaciones de diseño asistido.

MVS02 Conocimientos en materia de normativa relativa a sistemas de diseño asistido.

MVS03 Conocimiento de las diferentes técnicas de modelado sólido y de superficies.

MVS04 Conocimiento de las diferentes técnicas de modelado adaptativo y diseño de conjuntos.

MVS05 Conocimientos en materia de ingeniería inversa.

MVS06 Conocimientos en materia de impresión 3D e intercomunicación con sistemas de producción.

IC06 Conocimientos en materia de gestión de datos del producto.

*Relativas a habilidades, destrezas y actitudes:*

MVS51 Capacidad para realizar simulaciones por ordenador.

MVS52 Capacidad para configurar instalaciones informáticas en el ámbito del diseño.

MVS53 Destreza en el manejo de herramientas multimedia y de herramientas de visualización y comunicación estratégica del producto.

IID54 Capacidad para preparar estrategias en materia de diseño de productos y servicios.

IC52 Capacidad para realizar evaluaciones y validaciones del diseño.

IC53 Capacidad para elaborar un proyecto de diseño y desarrollo de un producto o servicio.

IC56 Capacidad de desarrollo de proyectos con concurrencia de tecnologías.

## CONTENIDOS

### U.D. 1. Modelado sólido con sistemas paramétricos y variacionales

Tema 1. Modelado sólido

Tema 2. Modelado de conjuntos

Tema 3. Sistemas paramétricos

Tema 4. Sistemas variacionales

## U.D. 2. Modelado de superficies y modelado adaptativo

Tema 5. Modelado de superficies

Tema 6. Modelos sólidos con superficies complejas

Tema 7. Restricciones

Tema 8. Modelado adaptativo

## U.D. 3. Gestión de datos de producto

Tema 9. Análisis de la problemática del diseño de conjuntos

Tema 10. Gestión de datos de producto

Tema 11. Gestión informática del ciclo de vida

## U.D. 4. Simulación e ingeniería inversa

Tema 12. Simulación estática y dinámica

Tema 13. Simulación ergonómica y de funcionamiento

Tema 14. Captura de puntos mediante palpado o escáner láser

Tema 15. Manejo de nubes de puntos. Triangulación

## METODOLOGÍA

La metodología básica para este módulo es la conjunción de la metodología a distancia, propia de la UNED, con los criterios establecidos en el Espacio Europeo en materia de motivación, realización de ejercicios prácticos y sistema de evaluación.

En línea con ello, la asignatura vendrá estructurada en una serie de unidades didácticas las cuales vendrán acompañadas de una serie de trabajos que los alumnos deberán desarrollar. Estos trabajos tendrán como finalidad el afianzamiento de los conocimientos adquiridos en la parte teórica de cada unidad didáctica, con lo que su preparación para el examen será mejor, y a su vez tendrán una componente de evaluación, lo que permitirá dar una calificación final mucho más ecuánime que la solamente derivada de un examen presencial de dos horas de duración.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRIMERA PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Para la realización de la prueba el alumno puede contar con todo el material de consulta que considere necesario, siempre que esté en formato papel, ya que la asignatura no requiere esfuerzos memorísticos.

**El ejercicio puede tener una parte teórica, que se podrá responder en el papel convencional suministrado al efecto, y una parte gráfica, que se deberá responder inexcusablemente en un papel de dibujo en tamaño A3, con calidad y grosor que permitan el borrado y retrazado, utilizando para ello los útiles tradicionales de dibujo además del material necesario para dar color a los ejercicios.**

#### Criterios de evaluación

Las pruebas presenciales representan el elemento clave para la evaluación del curso. Es importante que el alumno recuerde que para la calificación de esta asignatura se tendrán en cuenta, fundamentalmente, la demostración de conocimientos que puedan transmitirse a través de la realización de los ejercicios propuestos, siendo de vital importancia los temas relacionados con estética, imagen y presentación. No hace falta indicar que a lo largo de los ejercicios del examen el alumno deberá demostrar su grado de dominio de la asignatura y de los contenidos básicos de la misma.

**Quizá se debe recordar aquí también que el objetivo de las pruebas personales es la evaluación de esta asignatura, y no otras, considerándose el contenido de las asignaturas previas de grado como materias que se deben manejar con soltura y, por ello, no evaluables. Ello quiere decir que en el examen se deberá demostrar que se dominan los contenidos de esta asignatura, y que tratar de demostrar que se domina el dibujo técnico de grado no deja de ser una pequeña pérdida de tiempo. Eso sí, si a lo largo del ejercicio el alumno demuestra que no maneja con soltura esos contenidos previos, considerados necesarios, no cabe duda de que este hecho repercutirá de forma desfavorable en la calificación final.**

**En la evaluación de la prueba personal se valorará positivamente que se dé respuesta a todas las cuestiones planteadas, evitándose en lo posible dejar respuestas en blanco. Pero se debe tener en cuenta que los errores graves aportados en las diferentes respuestas pueden, en determinados casos, dar lugar a una calificación negativa.**

% del examen sobre la nota final	20
Nota del examen para aprobar sin PEC	
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4
Comentarios y observaciones	



Esta prueba forma parte de la convocatoria ordinaria y se realizará durante el mes de febrero, según el calendario de exámenes elaborado por la Universidad.

**El conjunto de las pruebas personales presenciales tiene un peso de un 40% sobre la calificación final, pero tiene carácter eliminatorio en el sentido de que es necesario tener una calificación superior a 4 puntos en cada uno de los dos ejercicios para que se pueda aprobar la asignatura. Evidentemente, estos ejercicios tienen también un carácter obligatorio.**

**Para poder optar a la evaluación de las pruebas personales es necesario previamente tener aprobado el conjunto de ejercicios de evaluación continua, lo que implica que si un alumno se presenta al examen presencial y no ha realizado los ejercicios, su examen no será corregido y deberá presentarse de nuevo en la siguiente convocatoria de exámenes.**

#### **TIPO DE SEGUNDA PRUEBA PRESENCIAL**

Tipo de examen<sup>2</sup> Examen de desarrollo

Preguntas desarrollo

Duración del examen 120 (minutos)

Material permitido en el examen

Las comentarios son iguales para las dos pruebas personales.

Criterios de evaluación

Las comentarios son iguales para las dos pruebas personales.

% del examen sobre la nota final 20

Nota del examen para aprobar sin PEC

Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC

Nota mínima en el examen para sumar la 4  
PEC

Comentarios y observaciones

Las comentarios son iguales para las dos pruebas personales, excepto que esta prueba forma parte de la convocatoria ordinaria y se realizará durante el mes de junio, según el calendario de exámenes elaborado por la Universidad.

#### **CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS**

Requiere Presencialidad Si

Descripción

Se plantean dos convocatorias para esta prueba una ordinaria con exámenes en febrero y junio ya descritas anteriormente, y otra extraordinaria en septiembre.

**En la convocatoria extraordinaria, si es necesario acudir a ella, se evaluarán los contenidos completos de la asignatura.**

**Caso de no superar alguno de los exámenes parciales se deberá ir al examen de septiembre con la totalidad de la asignatura. El conjunto de los exámenes presenciales constituye el 40 % de la calificación final de la asignatura.**

Criterios de evaluación

Las criterios de evaluación son los indicados previamente para las dos pruebas personales.

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final      Nota final = 0,4 Nota del examen presencial (mínimo 4 puntos) + 0,6 Nota de la evaluación a distancia (mínimo 5 puntos)

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

### **PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

¿Hay PEC?

Si, PEC no presencial

Descripción

Constituyen una ayuda básica para el alumno y su objeto es tratar de garantizar el seguimiento metódico de la asignatura en períodos regulares con el fin de garantizar una adquisición correcta de conocimientos. Esta asignatura es una asignatura eminentemente práctica. En este sentido, es muy importante la realización de ejercicios de diseño, pues es a través de ellos como se irá poco a poco asimilando el lenguaje de la materia.

Se debe reflexionar sobre cada uno de los ejercicios, ya que esta reflexión es la que llevará a la comprensión, hecho que no se dará si se acude anticipadamente a la solución del problema.

Criterios de evaluación

Demostrar que se conocen y manejan los contenidos de los temas de estudio.

Ponderación de la PEC en la nota final

Para poder aprobar la asignatura es necesario tener, en el conjunto de los ejercicios de evaluación continua, una calificación media superior a 5. El conjunto de los ejercicios de evaluación continua tiene un peso de un 60 % sobre la calificación final.

Fecha aproximada de entrega

Entregas quincenales (aprox.)

Comentarios y observaciones

Los ejercicios propuestos en las pruebas de evaluación son de complejidad creciente. Por ello, es importante su resolución secuencial. Se prevé un total de doce ejercicios de evaluación estructurados en bloques, en la idea de resolver y entregar una prueba cada quince días.

**En la Guía de estudio de la asignatura que encontrará en el curso virtual dispone de un cronograma completo.**

**En los diferentes ejercicios se plantea una fecha recomendada para su entrega. Si se respeta esta fecha, los ejercicios serán revisados y el alumno tendrá opción a corregir o rectificar los ejercicios de cara a la evaluación del cuatrimestre.**

**Si los ejercicios se entregan pasada la fecha recomendada, serán calificados e igualmente se podrán incorporar rectificaciones y correcciones, pero éstas no entrarán a formar parte de la calificación del cuatrimestre.**

**Como norma general, todos los ejercicios de evaluación a distancia correspondientes a un cuatrimestre deberán ser entregados en la plataforma Alf antes del comienzo de la semana de exámenes de ese cuatrimestre. Pasada esa fecha, los ejercicios entregados solo computarán a efectos de la calificación extraordinaria de septiembre.**

**Por lo mismo, de cara a septiembre todos los ejercicios deben ser entregados antes del comienzo de la semana de exámenes extraordinarios, no admitiéndose ningún trabajo que se entregue con posterioridad a esa fecha.**

#### **OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

#### **¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

Nota final = 0,4 Nota del examen presencial + 0,6 Nota de la evaluación a distancia

**El conjunto de las pruebas personales presenciales tiene un peso de un 40 % sobre la calificación final, pero tiene carácter eliminatorio en el sentido de que es necesario tener una calificación superior a 4 puntos en cada uno de los dos ejercicios para que se pueda aprobar la asignatura. Evidentemente, estos ejercicios tienen también un carácter obligatorio.**

**Para poder optar a la evaluación de las pruebas personales es necesario previamente tener aprobado el conjunto de ejercicios de evaluación continua, lo que implica que si un alumno se presenta al examen presencial y no ha realizado los ejercicios, su examen no será corregido y deberá presentarse de nuevo en la siguiente convocatoria de exámenes.**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Las referencias a las bibliografías básica y complementaria de esta materia vienen recogidas en las páginas de acceso restringido en internet.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Las referencias a la bibliografía complementaria de esta materia vienen recogidas en las páginas del curso virtual de la asignatura.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

La asignatura dispone de una página propia dentro del curso virtual en la que se pone a disposición de los alumnos diversos recursos didácticos como programas de radio, televisión, vídeos, o enlaces a páginas en Internet de especial relevancia para los contenidos de la asignatura.

Dentro de la página también se cuenta con foros de comunicación para la realización de los trabajos, que posibilitan la realización tanto de consultas al Equipo Docente como intercambio de información entre los estudiantes.

Se cuenta con el apoyo de nuestros colaboradores de la Biblioteca y el acceso a todos sus recursos impresos y digitales. El contacto con nuestros colaboradores de la Biblioteca es muy interesante ya que pueden ayudarnos con las tareas complejas que puedan surgir en el desarrollo de esta materia. Por este mismo medio se tiene acceso a toda la red de Bibliotecas Universitarias y a sus servicios de préstamos

Programas de radio

Están previstas varias emisiones radiofónicas relativas a la asignatura, pero para conocer la fecha exacta de cada emisión, se ruega consultar la Guía de Medios Audiovisuales editada por el UNED.

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO

**¿Hay prácticas en esta asignatura de cualquier tipo (en el Centro Asociado de la Uned, en la Sede Central, Remotas, Online,..)?**

Si/No

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Presencial:

Obligatoria:

Es necesario aprobar el examen para realizarlas:

Fechas aproximadas de realización:

Se guarda la nota en cursos posteriores si no se aprueba el examen:

(Si es así, durante cuántos cursos)

Cómo se determina la nota de las prácticas:

### **REALIZACIÓN**

Lugar de realización (Centro Asociado/ Sede central/ Remotas/ Online):

N.º de sesiones:

Actividades a realizar:

### **OTRAS INDICACIONES:**

---

## **IGUALDAD DE GÉNERO**

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.