

# GUÍA DOCENTE MAQUETAS Y PROTOTIPOS

## GRADO EN DISEÑO INTEGRAL Y GESTIÓN DE LA IMAGEN

### CURSO 2024-25

Fecha de publicación: 10-07-2024





I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	3
Idioma en el que se imparte	Castellano

## II.-Presentación

### Objetivos

La asignatura tiene como objetivo principal aprender las técnicas, métodos y herramientas básicas para el modelado volumétrico del proyecto, tanto en la fase de trabajo (ideación) como en la fase final (producción). Se cubrirán los siguientes puntos, acordes al número de horas de la asignatura:

- Adecuación a las diferentes fases de proyecto: De la maqueta de trabajo al prototipo. Funciones y diferencias. Lectura, comprensión y escalado de planos para su correcta interpretación en la elaboración de volumetrías.
- Trabajo con *software* y aplicaciones para modelado de superficies en 3D: Introducción a Rhinoceros.
- Conocer diversas técnicas de realización, reproducción o imitación de modelos a escala.
- Diseño y producción de maquetas, piezas y objetos, utilizando diversas técnicas, herramientas y materiales.
- Ampliación de conocimientos sobre materiales y técnicas de trabajo para la realización de modelos tridimensionales. Elección de materiales y técnicas apropiados, así como el sistema de manipulación y fabricación para un óptimo resultado.
- Presentación de maquetas / prototipos. Fotografía de maquetas y postproducción con editor de imágenes.
- Complementa de forma directa a las asignaturas proyectuales de las líneas de diseño de objetos funcionales y de diseño de espacio en el proceso de investigación volumétrica e incluso constructiva de los objetos a desarrollar.

### Requisitos previos

Es recomendable haber superado la asignatura "Representación y comunicación arquitectónica" de 1er curso, 2º cuatrimestre y las asignaturas "Forma, materiales y técnicas" y "Representación y comunicación arquitectónica" de 1er curso, 2º cuatrimestre, "Informática Básica" de 1er curso, 1º cuatrimestre.

### Relación con otras asignaturas

Complementa de forma directa a las asignaturas proyectuales de las líneas de diseño de objetos funcionales y de diseño de espacio en el proceso de investigación volumétrica, constructiva y/o funcional de los objetos a desarrollar.

### Resumen de la asignatura

Se pretende con esta asignatura que el alumno adquiera conocimientos para representar objetos reales con herramientas manuales tradicionales replicando un objeto; para posteriormente, en el bloque digital adquirir conocimientos sobre técnicas de fabricación digital. En este segundo bloque se trabajará y se enseñará cómo funcionan dos máquinas de control numérico (C.N.C.): corte con láser e Impresión 3D. Se realizarán varias prácticas con las distintas máquinas para que el alumno entienda cómo trabajar con ellas. El orden de las prácticas y del curso podrán variar a criterio del profesor, teniendo en cuenta las circunstancias particulares del mismo.

## III.-Resultados de Aprendizaje



CE03. Conocimiento adecuado y aplicado al diseño y la arquitectura de las técnicas de levantamiento gráfico en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica.

CE07. Conocimientos adecuado y aplicado al diseño y la arquitectura de las características físicas y químicas de los materiales de construcción, de su tecnología, técnicas de producción y ensamblaje

CE08. Conocimientos adecuado de los procesos de desarrollo del producto de diseño en todas sus fases: desde su concepción, hasta su comercialización, implementación y gestión de la imagen.

CE16. Aptitud para el análisis de condicionantes y definición de criterios del proyecto de diseño (Design Thinking), planteamiento de problemas de diseño (Design Process) y métodos de diseño y proyecto (Design Science).

CE18. Capacidad para decidir criterios de construcción, elección de materiales y sistemas productivos en función de aspectos tanto constructivos como creativos, de comunicación y de funcionalidad.

CE20. Capacidad de comunicación y relación con el cliente: habilidad para la presentación y defensa a lo largo de todo el proceso de proyecto.

CE28. Aptitud para el proyecto y confección de maquetas, modelos y prototipos.

CE30. Conocimiento aplicado de las posibilidades de los sistemas informáticos y manejo específico de los programas de diseño, proyecto y gestión.

CT1. Capacidad de razonamiento crítico y razonamiento estratégico. Capacidad de resolver problemas y tomar decisiones (análisis y síntesis) en función de objetivos derivados del razonamiento crítico.

CT3. Capacidad para visualizar y comunicar visualmente la información.

CT8. Capacidad para el aprendizaje autónomo y la adaptación a nuevas situaciones.

CT9. Capacidad creativa, entendida como capacidad de generar y producir nuevas ideas o conceptos, o de encontrar nuevas asociaciones entre los ya conocidos llegando a conclusiones nuevas, e identificar y resolver problemas de una forma original y relevante proponiendo mejoras e innovaciones.



**IV.-Contenido**

**IV.A.-Temario de la asignatura**

**BLOQUE 1. INTRODUCCIÓN**

1.1\_Maquetas y prototipos: Tipo, función e intención dentro del proceso de proyecto. Escalas y conceptos.

**BLOQUE 2. MATERIALES Y HERRAMIENTAS**

2.1\_Materiales, herramientas y máquinas de uso general.

2.2\_Herramientas manuales y pequeña maquinaria.

2.3\_Materiales y acabados.

**BLOQUE 3\_ TÉCNICAS DE TRABAJO**

3.1\_ Técnicas manuales de corte.

3.2\_ Técnicas básicas de unión.

3.3\_ Acabados y lijados sobre distintas superficies.

3.4\_Diseño asistido por ordenador. Modelado 3D de superficies con Rhinceros.

3.5\_Técnicas sustractivas: Corte mediante láser por control numérico.

3.6\_ Técnicas aditivas: Impresión básica con impresora de deposición de filamento fundido (FDM).

**BLOQUE 4\_ PARTE PRÁCTICA.**

4.1\_Elaboración y presentación de objeto por técnicas manuales y/o digitales (en función de las condiciones de desarrollo del curso).

**IV.B.-Actividades formativas**

Tipo	Descripción
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Realización de maqueta/prototipo con materiales, técnicas y herramientas básicas manuales.
Trabajos colectivos	Presentación final de maquetas digitales y manuales.
Trabajos colectivos	Realización de maqueta con técnicas de fabricación digital y materiales adecuados a éstas.
Realización de Pruebas	Asimilación de conceptos teóricos y prácticos.



V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	6
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	6
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	17
Realización de pruebas	1
Tutorías académicas	7
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	2
Preparación de clases teóricas	3
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	42
Preparación de pruebas	6
Total de horas de trabajo del alumnado	90

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	Realización de ejercicios prácticos con técnicas de fabricación digital y materiales adecuados a éstas.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Teoría de conocimientos básicos.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Introducción de base de teoría aplicable a las prácticas.
Clases Teóricas	Semana 13 a Semana 15	Presentación final de los diferentes ejercicios
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	Realización de maqueta/prototipo con materiales, técnicas y herramientas básicas. Se plantea un ejercicio práctico de copia de un objeto real con correcciones semanales. Realización en grupo.
Laboratorios	Semana 1 a Semana 15	Diseño asistido por ordenador. Teoría y práctica sobre el uso del programa de diseño Rhinoceros mediante ejercicios.
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)	- a -	Proyecto de diseño de pequeños objetos, basado en iteraciones de modelos tridimensionales



 **Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**  
Fecha firma: 18/05/2025 03:35 | Hash: d4386185da8a7e158fbc0efbc7d29726.

## VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

Los estudiantes que no consigan superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

### VII.A.- Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación





**Evaluación Ordinaria:**

La asistencia a clase es obligatoria y se considera imprescindible para la adquisición de las competencias básicas que permitan la superación de la asignatura. La asistencia participativa y activa será valorada positivamente por el profesor, y repercutirá directamente en la nota obtenida. Cada profesor establecerá a principio de curso el método de control de asistencia, así como las consecuencias de la falta de asistencia o participación reiteradas.

La distribución y características de las pruebas de evaluación son las que se describen a continuación. Atendiendo a las características específicas de cada grupo el profesor podrá, en las primeras semanas de curso, introducir cambios que considere oportunos que serán informados en las clases o mediante el aula virtual.

**Evaluación extraordinaria:** Los alumnos que no consigan superar la evaluación ordinaria, serán objeto de la realización de una evaluación extraordinaria para verificar la adquisición de las competencias establecidas en la guía.

**Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación**

**Evaluación Ordinaria:**

En el curso se realizarán varias prácticas cortas (de duración establecida por el profesor según las condiciones del curso), una práctica larga y un examen teórico. Además se evaluará la actitud del alumno por parte del profesor. La ponderación de cada uno de estos elementos en la nota global del curso será la siguiente:

1. Prácticas cortas: 30%
2. Práctica larga: 50%
3. Examen teórico: 5%
4. Evolución, actitud y asistencia activa: 15%

Nota: Todas las prácticas son reevaluables, siempre y cuando se hayan entregado en plazo y forma. La nota mínima es 5 sobre 10. Todas las prácticas tienen una parte escrita (dossier) y una parte física (objeto) que deben superar su media mínima que varía según la práctica y se indicará en cada una. Por ejemplo, si una práctica de valor total 10 se compone de dossier 6 puntos y objeto 4 puntos, ambas partes deben superar su media individual que sería 3 puntos y 2 puntos respectivamente. Para aprobar en junio la nota media global ha de ser 5.0 sobre 10.0. Además todos los apartados deben alcanzar una nota mínima de 6.0 sobre 10.0 para optar al aprobado en evaluación ordinaria. No se hace media entre ninguna parte suspensa o no presentada, todo tiene que superar la media establecida en las puntuaciones. En cada práctica, todos los alumnos deben haber corregido en clase al menos dos veces para poder presentar los trabajos, el incumplimiento de esta condición supone el suspenso directo de la práctica. El alumno que no supere la asignatura en la evaluación ordinaria deberá presentarse a la evaluación extraordinaria, en las condiciones que se establecen a continuación. En las prácticas cortas, la parte correspondiente al mecanizado de piezas en CNC no es reevaluable, sólo la parte escrita del documento que se presente.

**Evaluación extraordinaria:**

Los alumnos que no consigan superar la evaluación ordinaria entregarán los trabajos reevaluables suspendidos en la evaluación extraordinaria, con las modificaciones en el enunciado que establezca el profesor. Al tratarse de una recuperación de los trabajos presentados y suspensos no es de recibo entregar un trabajo mínimamente modificado, se ha de ver una evolución sustancial del mismo desde que se suspende hasta que se vuelve a entregar.

Con carácter general la entrega se realizará en las fechas oficiales establecidas por la Universidad.

En ningún caso se utilizará la evaluación extraordinaria para subir nota de prácticas entregadas y aprobadas.

**Observaciones:**

**Plagio y trabajo personal**

Los trabajos deberán ser originales. Cuando se empleen fragmentos ajenos deberán estar adecuadamente citados. Los trabajos con casos de plagio total o parcial serán calificados con un cero (0,0). Del mismo modo, cada alumno se representará a sí mismo en los trabajos realizados, quedando terminantemente prohibido presentar trabajos suplantando a otro estudiante. La cita demuestra conocimiento de qué es relevante. El plagio demuestra ignorancia. Por las características de la asignatura, la elaboración física de todos los trabajos deberá realizarse con los medios y talleres que la Universidad pone a su disposición. No se admitirán trabajos realizados en talleres de terceros, salvo autorización expresa del profesor previa a la realización del trabajo. Cualquier trabajo que no respete estas condiciones será calificado con un cero (0,0).

La utilización de cualquier programa basado en Inteligencia Artificial es válido siempre y cuando se haga mención expresa sobre ello en los trabajos presentados.



sobre ello en los trabajos presentados.

### **Seguimiento de los trabajos**

El desarrollo del proyecto debe realizarse durante el período lectivo de la asignatura. Para poder optar a superar la asignatura en convocatoria ordinaria, no basta con presentar el trabajo en la fecha prevista, será obligatorio que cada alumno haya mostrado su trabajo previo, y corregido en las sesiones públicas de clase. El incumplimiento de este punto es motivo suficiente para la calificación como suspenso del proyecto. El profesor llevará un registro del avance del proyecto de cada alumno.

### **Tutorías**

Las tutorías pueden y deben utilizarse para comentar con el profesor aspectos relevantes sobre el seguimiento del curso, dificultades encontradas en el trabajo desarrollado o profundización en las técnicas y procedimientos en las que se está trabajando; no se utilizarán, en ningún caso, para realizar correcciones individuales de los trabajos en desarrollo: éstas deben realizarse de forma pública en el tiempo de clase destinado al efecto.

### **Guía de calificación**

Sistema de evaluación continua mediante la presentación en tiempo y forma de los trabajos descritos en el apartado. El hecho de no entregar en tiempo y forma establecido conlleva el suspenso directo del trabajo teniendo que entregarlo directamente en la evaluación extraordinaria, en las condiciones que establezca el profesor. La asistencia activa a clases se valorará positivamente. Para superar la asignatura, se evaluará el grado de cumplimiento de los objetivos establecidos en esta guía docente. Como norma general, la calificación de los trabajos será desde 0.0 (no presentado) a 10.0 (sobresaliente), siendo el 5.0 (aprobado) la nota mínima necesaria para superar la asignatura. La baremación atenderá a las siguientes consideraciones:

#### **Sobresaliente - 9.0-10.0**

El estudiante realiza de manera continuada trabajos de la máxima calidad, tanto en contenido como en factura; muestra un interés por la materia por encima de la media de sus compañeros, proponiendo recursos y actividades adicionales; alcanza todos los objetivos generales y específicos con el máximo nivel; tiene un registro de asistencia casi perfecto (>95%), y siempre contribuye en clase con aportaciones de alto valor; registra una evolución continua y notable a lo largo del curso.

#### **Notable - 7.0-8.9**

El estudiante completa todos los trabajos, con una calidad en contenido y factura por encima de la media; alto grado de interés, con análisis de referencias transversales que aportan valor a la asignatura; alcanza un dominio de todos los objetivos generales y específicos del curso con soltura; muestra un progreso y evolución significativa a lo largo del curso; buen registro de asistencia (>90%), con participación activa durante las clases.

#### **Aprobado 5.0-6.9**

El estudiante completa todos los trabajos propuestos en el curso, con una calidad aceptable de contenido y factura; alcanza la mayoría de los objetivos del curso; tiene un registro de asistencia y participación aceptable (la asistencia mínima para optar al aprobado en convocatoria ordinaria es del 80%); se observa cierta evolución en el trabajo desarrollado durante el curso.

#### **Suspenso 0.0-4.9**

El trabajo está incompleto, tiene una factura no aceptable en el nivel de estudios correspondiente o no cumple la mayoría de los objetivos planteados en la asignatura; la asistencia está por debajo del 80%, o estando por encima, no muestra ni interés ni participación activa en las clases; se observa pobre o nula evolución en el trabajo desarrollado durante el curso.

### **Ortografía, redacción y calidad en la presentación de trabajos**

En la calificación de las actividades y trabajos universitarios serán evaluados no solo los contenidos, sino también todos los aspectos que contribuyen a una correcta expresión escrita o gráfica como son la presentación formal, la pulcritud, la estructura y organización de las ideas y contenidos, la correcta ortografía, la puntuación, etc. En definitiva, se evaluará que la expresión, tanto escrita como gráfica, sea la correspondiente a un nivel universitario. En cada uno de los trabajos evaluables, se tendrán



en cuenta los siguientes criterios, que repercutirán en su nota final:

- Se restarán 0,25 puntos por cada falta de ortografía.
- Se restará 1,00 punto por uso incorrecto de cotas, escalas o tipos de línea en documentación gráfica.
- Se restará 1,00 punto por uso de fotografías de baja calidad.
- Se restará hasta 1,00 por entrega de archivos de tamaño excesivo (Se considerarán como tales pdf de más de 50 Mb).

#### **VII.B.- Evaluación de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase**

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC no implica que el estudiante quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el estudiante deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El estudiante deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición de los estudiantes en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: No

#### **VII.C.- Revisión de las pruebas de evaluación**

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

#### **VII.D.- Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales**

A fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, los y las estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales podrán solicitar adaptaciones curriculares para el seguimiento de sus estudios. Esas adaptaciones serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad de la Universidad Rey Juan Carlos, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la Universidad.

Dicha Unidad emitirá un informe de adaptaciones curriculares, por lo que los y las estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con la Unidad ([discapacidad.programa@urjc.es](mailto:discapacidad.programa@urjc.es)), a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

#### **VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica**

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad (<https://www.urjc.es/codigoetico>).

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos (<https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf>) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.



**VIII.-Recursos y materiales didácticos**

**Bibliografía básica**

Bryden, D. (2014) *CAD and Rapid Prototyping for Product Design*. London: Laurence King Publishing. ISBN: 978-1-78067-342-4.

Consalez, L. and Bertazzoni, L. (2008) *Maquetas La representación del espacio en el proyecto arquitectónico*. 6th edn. Gustavo Gili. ISBN: 978-84-252-2084-5.

Hallgrimsom, B. (2019) *Prototyping and Modelmaking for Product Design*. 2nd edn. London: Laurence King Publishing. ISBN: 978-1-78627-511-0.

Knoll, W. and Hechinger, M. (2009) *Maquetas de arquitectura: Técnicas y construcción*. Barcelona: Gustavo Gili. ISBN: 978-84-252-2256-6.

McLellan, T. (2013) *Things Come Apart: A Teardown Manual for Modern Living*. London: Thames and Hudson. ISBN: 978-0-500-51676-8.

Neat, D. (2008) *Model-Making: Materials and Methods*. Crowood. ISBN: 978-1-84797-017-6.

**Bibliografía complementaria**

Se recomendará bibliografía específica de consulta en cada tema, cuando sea pertinente.

**IX.-Profesorado**

<b>Nombre y apellidos</b>	DANIEL GARCIA LOPEZ
<b>Correo electrónico</b>	daniel.garcia.lopez@urjc.es
<b>Departamento</b>	Artes y Humanidades
<b>Categoría</b>	Profesor/a Asociado/a
<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	0
<b>Nombre y apellidos</b>	ENRIQUE PARRA ALBARRACIN
<b>Correo electrónico</b>	enrique.parra@urjc.es
<b>Departamento</b>	Artes y Humanidades
<b>Categoría</b>	Profesor/a Asociado/a
<b>Responsable de asignatura</b>	No

<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	1
<b>Nombre y apellidos</b>	
	VICTOR MANUEL ARMAS CRESPO
<b>Correo electrónico</b>	
	victor.arms@urjc.es
<b>Departamento</b>	
	Artes y Humanidades
<b>Categoría</b>	
	Profesor/a Ayudante Doctor/a
<b>Titulación académica</b>	
	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	
	Si
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	1
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	1
<b>Nombre y apellidos</b>	
	ESTRELLA ISABEL PEREZ FERNANDEZ
<b>Correo electrónico</b>	
	estrella.perez@urjc.es
<b>Departamento</b>	
	Artes y Humanidades
<b>Categoría</b>	
	Profesor/a Asociado/a
<b>Responsable de asignatura</b>	
	No
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	0



 **Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**  
Fecha firma: 18/05/2025 03:35 | Hash: d4386185da8a7e158fbe0efbc7d29726.