



## Teaching Guide

Identifying Data					2019/20
Subject (*)	Techniques and Methods	Code	771528011		
Study programme	Máster Universitario en Enxeñaría en Deseño Industrial				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	1st four-month period	Second	Obligatory	9	
Language	SpanishGalician				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	EmpresaEnxeñaría CivilEnxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador	Perez Rodríguez, Jose Antonio	E-mail	jose.antonio.perez@udc.es		
Lecturers	Martínez Rodríguez, Javier	E-mail	javier.martinez.rodriguez@udc.es		
	Perez Rodríguez, Jose Antonio		jose.antonio.perez@udc.es		
	Solozabal Basañez, Jon		jon.solozabal@udc.es		
Web	www.eudi.udc.es				
General description	<p>Técnicas y Métodos es una asignatura proyectual de 2º curso cuyo desarrollo cierra el módulo Diseño y Desarrollo, con un proyecto exclusivamente personal. La principal razón es confirmar el hecho de que los proyectos realizados en equipo dentro del módulo durante el 1er curso, han capacitado al alumno para plantear el diseño de un concepto innovador personal como antesala o incluso como introducción y apoyo a su Proyecto de Fin de Master.</p> <p>Técnicas y Métodos es una asignatura eminentemente aplicada centrada en los procedimientos, las herramientas y la adquisición de las habilidades y capacidades técnicas y expresivas en el marco de un proyecto individual de automoción, mobiliario o complementos, centrado en el trabajo creativo personal y en las exigencias técnico-productivas de dichos sectores.</p>				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	CE02 - Conocer las distintas disciplinas que confluyen en el diseño para colectividades &quot;arquitectura, psicología ambiental, ecología, etc&quot; y que le permitirán integrarse en equipos interdisciplinares.
A2	CE01 - Utilizar aplicaciones TIC para la concepción de nuevos productos, utilizar herramientas multimedia para la visualización, presentación y comunicación estratégica del producto y proyectos de diseño.
A3	CE03 - Conocer la ingeniería asistida por ordenador para valorar las características, propiedades, viabilidad y rentabilidad del producto.
A5	CE05 - Seleccionar materiales para el desarrollo de nuevos productos valorando tanto los usos como criterios medioambientales.
A6	CE06 - Aplicar métodos de investigación de tendencias en los proyectos.
A9	CE09 - Diseñar centrándose en el usuario y los estilos de vida.
A10	CE10 - Diseñar, innovar y gestionar nuevos productos.
A13	CE13 - Diseñar teniendo en cuenta la accesibilidad y la integración de las personas con discapacidad o con necesidades particulares de adaptación en la vida cotidiana.
A14	CE14 - Diseñar teniendo en cuenta factores humanos y criterios ergonómicos.
A15	CE15 - Identificar y comprender conceptos y nomenclaturas relativos al mundo del diseño.
A18	CE18 - Integrarse en oficinas técnicas o departamentos I+D+I.
A19	CE19 - Incorporación a procesos de ingeniería y diseño colaborativo.
A21	CE21 - Gestión del conocimiento en diseño aplicado al modelo empresarial y al diseño de productos industriales.
A22	CE22 - Desarrollo de modelos e implementación.
A23	CE23 - Capacidad, análisis y síntesis visual para conjugar ideas, seleccionar el material y procurar su integridad en el orden técnico.
A24	CE24 - Sensibilidad para desarrollar en la actividad proyectiva variables compositivas y perceptivas.
A26	CE26 - Integrar el ecodiseño dentro del sistema de gestión de la empresa.
A27	CE27 - Aplicar modelos mecánicos, cinemáticos y dinámicos al análisis ergonómico.



A28	CE28 - Habilidad para intercambiar e integrar procedimientos a la configuración de productos de diseño tanto a nivel analógico como digital.
A29	CE29 - Dominar parámetros de diseño ambiental y confort cromático.
A30	CE30 - Capacidad analítica para la observación y valoración de casos específicos a partir de los factores dimensionales generales y de los factores de uso que presentan los espacios públicos.
B1	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B2	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B3	CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B4	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B5	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B6	CG01 - Capacidad de organización y planificación para resolver problemas de carácter innovador de forma eficiente. Especialmente importante en el planteamiento y desarrollo de proyectos de Diseño Industrial conducentes a la conceptualización de nuevos productos viables industrial y empresarialmente. Se evaluará a través de los trabajos y proyectos prácticos que se desarrollan en el programa, tanto en las distintas materias como en el Proyecto Fin de Máster.
B7	CG02 - Adquisición de conocimientos informáticos avanzados, en especial los relativos al uso de tecnologías y programas de última generación en el campo del Diseño Industrial y Desarrollo de Producto. Se evaluará a través de los resultados de los proyectos entregados.
B8	CG03 - Capacidad crítica y autocrítica para valorar el conocimiento, la tecnología y la información disponible al resolver los problemas con que deben enfrentarse. Necesaria en todo proceso creativo en el que se busca un compromiso con la sociedad, la calidad del trabajo, los resultados y las soluciones propuestas. Se evaluará a través del seguimiento del progreso del alumno por parte de los profesores y responsables de la titulación.
B9	CG04 - Trabajo en equipo. Capacidad de abordar proyectos en colaboración con otros estudiantes, asumiendo roles y cumpliendo compromisos de cara al grupo. Se evaluará a través del seguimiento con los profesores y especialistas en las distintas disciplinas que conforman el plan de estudios propuesto.
B10	CG05 - Capacidad de planificación, diseño y gestión de proyectos, resolviendo los aspectos conceptuales, técnicos y organizativos del proyecto. Se evaluará gradualmente a través de los trabajos y proyectos prácticos que se desarrollan en el programa, tanto en las distintas materias como en el Proyecto Fin de Máster.
C1	CT01 - Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas. Desarrollo de habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.
C2	CT02 - Capacidad para trabajar de forma autónoma y desarrollar un trabajo personal organizado y planificado.
C3	CT03 - Capacidad para integrar de forma eficiente las herramientas avanzadas de gestión de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el ejercicio diario de su profesión.
C6	CT06 - Capacidad para enfrentarse a situaciones y problemas nuevos de forma proactiva.
C7	CT07 - Capacidad para dirigir y gestionar equipos multidisciplinares.
C8	CT08 - Valoración de la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results
-------------------	---------------------------------------



<p>Los contenidos se centran en la adquisición de habilidades y capacidades técnicas y expresivas en el marco de un proyecto individual de automoción, mobiliario o complementos y están enmarcados en el trabajo creativo personal y en las exigencias técnico-productivas de dichos sectores.</p>	AJ1	BJ1	CJ1
	AJ2	BJ2	CJ2
	AJ3	BJ3	CJ3
	AJ5	BJ4	CJ6
	AJ6	BJ5	CJ7
	AJ9	BJ6	CJ8
	AJ10	BJ7	
	AJ13	BJ8	
	AJ14	BJ9	
	AJ15	BJ10	
	AJ18		
	AJ19		
	AJ21		
	AJ22		
	AJ23		
	AJ24		
	AJ26		
	AJ27		
	AJ28		
	AJ29		
	AJ30		

Contents	
Topic	Sub-topic
Técnicas de creatividad	
Técnicas de representación	
Modelización y optimización numérica	
Benchmarking	
Q.F.D. (Quality Function Deployment)	
Análisis modal de fallos	
Gestión del Valor	
Diseño para fabricación - Tecnología de grupos	
Proceso de innovación sistemática - TRIZ	
Proyecto experimental específico individual	

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A1 A2 A3 A5 A6 A9 A10 A13 A14 A15 A18 A19 A21 A22 A23 A24 A26 A27 A28 A29 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 C1 C2 C3 C6 C7 C8	25	0	25
Supervised projects	A2 A3 A6 A10 A14 A23 A27 A28 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10	10	27	37



ICT practicals	A2 A3 A27 A28 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 C1 C2 C3 C6 C7 C8	7.5	22.5	30
Field trip	A2 A3 A6 A9 A10 A14 A18 A19 A21 A23 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 C1 C2 C3 C6 C7 C8	4	6	10
Research (Research project)	A1 A2 A3 A5 A6 A9 A10 A13 A14 A15 A18 A19 A21 A22 A23 A24 A26 A27 A28 A29 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 C1 C2 C3 C6 C7 C8	9	81	90
Seminar	A1 A2 A3 A6 A9 A10 A15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 C1 C2 C3 C6	7.5	22.5	30
Personalized attention		3	0	3

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Supervised projects	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del cómo hacer las cosas. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad de su propio aprendizaje. Este sistema de enseñanza se basa en dos elementos básicos: el aprendizaje independiente de los estudiantes y el seguimiento de ese aprendizaje por el profesor-tutor.
ICT practicals	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones mediante el uso de aplicaciones informáticas CAD-CAECAM.
Field trip	Actividades desarrolladas vinculadas a un contexto externo al contorno académico universitario (empresas, instituciones, organismos, monumentos, etc.) relacionadas con el ámbito de estudio de la materia. Estas actividades se centran en el desarrollo de capacidades relacionadas con la observación directa y sistemática, la recogida de información, el desarrollo de productos (bocetos, diseños, etc.), etc.
Research (Research project)	Método de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.
Seminar	Técnica de trabajo en grupo que tiene como finalidad el estudio intensivo de un tema. Se caracteriza por la discusión, la participación, la elaboración de documentos y la extracción de conclusiones por parte de todos los componentes del seminario.

Personalized attention	
Methodologies	Description



Field trip Seminar Research (Research project) ICT practicals Supervised projects Guest lecture / keynote speech	Planteamiento general de los proyectos y atención y revisión de resultados según cada fase de desarrollo.
---	---

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Field trip	A2 A3 A6 A9 A10 A14 A18 A19 A21 A23 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 C1 C2 C3 C6 C7 C8	Actividades desarrolladas vinculadas a un contexto externo al contorno académico universitario (empresas, instituciones, organismos, monumentos, etc.) relacionadas con el ámbito de estudio de la materia. Estas actividades se centran en el desarrollo de capacidades relacionadas con la observación directa y sistemática, la recogida de información, el desarrollo de productos (bocetos, diseños, etc.), etc	2
Seminar	A1 A2 A3 A6 A9 A10 A15 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 C1 C2 C3 C6	Técnica de trabajo en grupo que tiene como finalidad el estudio intensivo de un tema. Se caracteriza por la discusión, la participación, la elaboración de documentos y la extracción de conclusiones por parte de todos los componentes del seminario.	2
Research (Research project)	A1 A2 A3 A5 A6 A9 A10 A13 A14 A15 A18 A19 A21 A22 A23 A24 A26 A27 A28 A29 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 C1 C2 C3 C6 C7 C8	Método de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.	75
ICT practicals	A2 A3 A27 A28 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 C1 C2 C3 C6 C7 C8	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico, tales como demostraciones, ejercicios, experimentos e investigaciones mediante el uso de aplicaciones informáticas CAD-CAE/CAM.	15
Supervised projects	A2 A3 A6 A10 A14 A23 A27 A28 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje del cómo hacer las cosas. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad de su propio aprendizaje. Este sistema de enseñanza se basa en dos elementos básicos: el aprendizaje independiente de los estudiantes y el seguimiento de ese aprendizaje por el profesor-tutor.	4
Guest lecture / keynote speech	A1 A2 A3 A5 A6 A9 A10 A13 A14 A15 A18 A19 A21 A22 A23 A24 A26 A27 A28 A29 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 C1 C2 C3 C6 C7 C8	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.	2



## Assessment comments

Los contenidos se centran en la adquisición de habilidades y capacidades técnicas y expresivas en el marco de un proyecto individual de automoción, mobiliario o complementos y están enmarcados en el trabajo creativo personal y en las exigencias técnico-productivas de dichos sectores.

## Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Project Management Institute, Inc. (2013). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) -- Quinta edición. Project Management Institute, Inc.</li><li>- J. A. Pérez, J. L. Ocaña y C. Molpeceres (2007). Monitorización y Control Avanzado de Procesos de Tratamiento de Materiales con Láser. Sección de Publicaciones de la E. T. S. I. I. Universidad Politécnica de Madrid</li><li>- L. Cuatrecasas (2010). Gestión Integral de la Calidad. Operaciones, Producción y Calidad.. Profit Editorial</li><li>- M. Sangüesa, R. Mateo, L. Ilarbe (2006). Teoría y Práctica de la Calidad. . Thomson</li><li>- UNE (2013). UNE ISO 21500:2013 - Directrices para la Dirección y Gestión de Proyectos. AENOR</li></ul>
<b>Complementary</b>	

## Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.