

23-24

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INGENIERÍA DEL DISEÑO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## HERRAMIENTAS AVANZADAS EN DISEÑO

CÓDIGO 28802060

UNED

23-24

HERRAMIENTAS AVANZADAS EN DISEÑO  
CÓDIGO 28802060

# 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	HERRAMIENTAS AVANZADAS EN DISEÑO
Código	28802060
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: **HERRAMIENTAS AVANZADAS EN DISEÑO**  
10 Créditos - Código 802060

La asignatura *Herramientas avanzadas en diseño* (de diez créditos) encuadrada en el área de Expresión Gráfica en la Ingeniería, es la asignatura básica de la especialidad de *Innovación en Ingeniería del Diseño* 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, disponga de una serie de herramientas fundamentales que le permitan desarrollar su labor con garantías de rigor y calidad.

### **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. El más importante de estos documentos comentados es:

#### *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.

Más información en:

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

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

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

No se requieren conocimientos previos específicos, aunque sí es recomendable aportar alguna experiencia profesional en el ámbito del diseño.

### EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ANTONIO COLMENAR SANTOS
Correo Electrónico	acolmenar@ieec.uned.es
Teléfono	91398-7788
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Nombre y Apellidos	ELIO SAN CRISTOBAL RUIZ
Correo Electrónico	elio@ieec.uned.es
Teléfono	91398-9381
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Nombre y Apellidos	MANUEL DOMINGUEZ SOMONTE (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	mdominguez@ind.uned.es
Teléfono	91398-6450
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	FERNANDO YEVES GUTIERREZ
Correo Electrónico	fyeves@ieec.uned.es
Teléfono	91398-6475
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

### HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

#### Consultas de carácter docente

Siempre que sea posible, se canalizarán las consultas de tipo docente a través de las páginas en Internet de la asignatura. No obstante, cuando esta alternativa no sea posible, se puede utilizar el correo electrónico 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*

*Herramientas avanzadas en diseño*

ETSII - UNED

Juan del Rosal, 12. 28040 Madrid. España

**Consultas de carácter administrativo**

Dirección postal:

Negociado de Doctorado y Másteres Oficiales

*Máster Universitario en Ingeniería del Diseño*

ETSII - UNED

Juan del Rosal, 12. 28040 Madrid. España

Teléfono: + 34 91 398 6415 / 6011

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:

CE1 - Conocer las diferentes técnicas de gestión del diseño. Interlocución entre la estrategia empresarial y los diseñadores.

CE11 - Adquirir conocimientos en materia de gestión de datos del diseño

CE13 - Adquirir habilidades en diseño, comunicación corporativa y saber adecuar los estilos gráficos al producto y al mercado.

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

CE19 - Adquirir destrezas en el diseño centrado en el usuario, en técnicas de análisis de nuevas demandas y en el entendimiento de los estilos de vida.

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

CE23 - Conocer la metodología de la ingeniería del producto y saber gestionar la información y tomar decisiones.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar este módulo IIB de *Innovación en Ingeniería del Diseño*, en el que está integrado 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 su trabajo de fin de máster, en el que volcará los conocimientos adquiridos y a través del cual podrá volcar su creatividad, cualidad fundamental de todo técnico de diseño con expectativas innovadoras o en el ámbito profesional.

### **Capacidades y destrezas implicadas en esta materia**

#### *Relativas a conocimientos:*

HAD01 Conocimientos en materia de búsqueda de información de cara a innovar en ingeniería del diseño.

HAD02 Conocimiento de las diferentes técnicas de gestión del diseño. Interlocución entre la estrategia empresarial y los diseñadores.

HAD03 Conocimientos en materia de gestión de datos del diseño.

HAD04 Conocimiento del mercado en materia de diseño en ingeniería.

HAD05 Conocimiento de las estructuras organizativas de una empresa industrial.

HAD06 Conocimientos en materia de herramientas avanzadas en diseño.

IC07 Conocimientos de metodologías en la ingeniería de producto, la gestión de la información y la toma de decisiones.

#### *Relativas a habilidades, destrezas y actitudes:*

HAD51 Capacidad para manejarse con soltura en ambientes empresariales.

HAD52 Capacidad para manejar herramientas avanzadas de diseño en el entorno profesional.

IID54 Capacidad para preparar estrategias en materia de diseño de productos o 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.

IC57 Capacidad de diseño centrado en el usuario. Destreza en técnicas de análisis de nuevas demandas y entendimiento de los estilos de vida.

HAD53 Capacidad para realizar una contribución a través de una innovación original que amplíe las fronteras del conocimiento, del que parte merezca la publicación referenciada a nivel nacional o internacional.

## CONTENIDOS

U.D. 1 - Innovación en ingeniería del diseño

U.D. 2 - Herramientas avanzadas en diseño en construcción e instalaciones

U.D. 3 - Herramientas avanzadas en diseño en entornos electromecánicos

U.D. 4 - Calidad en diseño. Ecodiseño

## METODOLOGÍA

De acuerdo con las directrices del Espacio Europeo, esta asignatura plantea como metodología de trabajo el sistema de evaluación continua, considerado idóneo para esta materia pues, como se ha indicado, sus contenidos requieren una formación estructurada, consolidada y basada en ejercicios, que lleven a una reflexión en los planteamientos y a la correcta asimilación de los contenidos, situación que es materialmente imposible de obtener si se intenta abordar la materia con muy pocos días de dedicación.

La materia vendrá estructurada en una serie de unidades didácticas que 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.

La asignatura comienza con la realización del Curso/Módulo de competencias genéricas en información. Este módulo, gestionado por el personal de la biblioteca de la UNED, sienta las bases de la búsqueda en las bases de datos de carácter científico y el trabajo en la publicación de artículos con rigor académico y técnico. La realización de este módulo tiene carácter obligatorio.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRIMERA PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen No hay prueba presencial

### TIPO DE SEGUNDA PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen2 No hay prueba presencial

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

Requiere Presencialidad No

Descripción

La asignatura HERRAMIENTAS AVANZADAS EN DISEÑO, de diez créditos, es una materia eminentemente práctica en el ámbito de la innovación, y por ello se considera muy importante la realización secuencial de los diferentes trabajos que se proponen a lo largo del curso. No obstante, antes de entrar a desarrollar los trabajos es conveniente entender los conceptos fundamentales de la materia. Puede ser conveniente dedicar el mes de octubre a la recopilación del material básico, trabajar las competencias genéricas en información y a una primera asimilación de conceptos al objeto de estar en situación de empezar a trabajar de lleno en la asignatura a primeros de noviembre.

**El objetivo fundamental de esta primera asignatura de la especialidad de Innovación del Máster Universitario en Ingeniería del Diseño es la formación básica como profesional innovador en la materia objeto del máster.**

**Para ello, se pone a disposición de los alumnos un material básico que va a permitir desarrollar unos ejercicios a la vez que se va profundizando cada vez más en la complejidad de la innovación en Ingeniería del Diseño.**

**En la documentación del curso encontrarán una relación bastante amplia de trabajos publicados en revistas punteras del sector, que pueden servir de referencia a la vez que pueden ayudar a encontrar los campos de aplicación sobre los que cada uno desarrollará su actividad innovadora.**

**Solamente en casos excepcionales, que se avisarán con tiempo suficiente, se planteará algún tipo de examen presencial para esta asignatura.**

#### Criterios de evaluación

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final	100%
Fecha aproximada de entrega	Dos trabajos por cuatrimestre
Comentarios y observaciones	

En la Guía de estudio de la asignatura, disponible en el curso virtual, encontrarán un cronograma de las actividades a realizar.

**En su momento, en las páginas de acceso restringido en internet del curso, en la plataforma Alf, se irán incorporando los documentos de trabajo de cada uno de los ejercicios, donde se detallarán los pormenores necesarios para su correcta ejecución. No obstante, se pueden adelantar los detalles del primer ejercicio, «Análisis del estado del arte en la materia...». Este ejercicio tiene dos partes claramente diferenciadas pero muy relacionadas entre sí:**

- Realización del Curso/Módulo de competencias genéricas en información.
- Elaboración de un trabajo de análisis del estado del arte con el formato de un artículo. La realización del Curso/Módulo de competencias genéricas en información debe ser previa y en él se entrará, de la mano de nuestros colaboradores de la Biblioteca de la UNED, en el ámbito de competencias en búsqueda de información técnica.



**PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

¿Hay PEC?

Si,PEC no presencial

## Descripción

Al final de cada Unidad de Trabajo, o bloque temático, el alumno entregará un trabajo realizado en el formato de artículo de revista. Los trabajos a realizar son los siguientes:

Innovación en ingeniería del diseño / Análisis del estado del arte en la materia...

Herramientas avanzadas en diseño en construcción e instalaciones / Elaboración de un modelo, una metodología o una sistemática para...

Herramientas avanzadas en diseño en entornos electromecánicos / Análisis y mejora de...

Calidad en diseño. Ecodiseño / Elaboración de un artículo para ser publicado en una revista relevante.

## Criterios de evaluación

Demostrar que se han adquirido las competencias, habilidades y destrezas requeridas en esta materia.

Ponderación de la PEC en la nota final

100%

Fecha aproximada de entrega

Dos trabajos por cuatrimestre

Comentarios y observaciones

Tras la finalización del módulo de competencias, el alumno deberá estar preparado para desarrollar su primer trabajo con el formato de artículo en el ámbito del análisis del estado del arte en alguno de los tres temas enmarcados dentro de esta asignatura:

- Herramientas avanzadas en diseño en entornos electromecánicos.
- Herramientas avanzadas en diseño en construcción.
- Calidad en diseño. Ecodiseño.

En este sentido:

- El alumno debe proponer o elegir un tema concreto sobre el que desarrollará el estudio del estado del arte. Una vez elegido el tema, desarrollará una búsqueda siguiendo las directrices marcadas en la documentación básica del curso. El resultado de esta búsqueda será una serie de referencias que constituyen ya el epígrafe de referencias del artículo objetivo de este trabajo.

- Seguidamente se redactará un artículo en español. Para ello se seguirán las directrices marcadas también en la documentación básica del curso. En el epígrafe de metodología se redactará la serie de pasos que se han seguido en la localización de las referencias encontradas. Se recogerá también un epígrafe original aportado por el alumno donde incluirá cuantos comentarios y reflexiones considere oportunos al respecto.

- En el epígrafe de conclusiones se indicará, entre otras cosas, la posibilidad que puede plantear el tema elegido de cara a desarrollar con posterioridad un proyecto de innovación.

- El objetivo que se plantea es que este primer artículo sea enviado para su publicación en una revista, aunque no sea de mucho prestigio.

Cada uno de los cuatro eslabones de la asignatura tendrá uno o varios foros de apoyo, donde los alumnos pueden ir aportando comentarios o inquietudes así como las versiones previas de sus trabajos. Una vez esté terminado cada trabajo, el alumno recibirá su calificación a través del vínculo de Calificaciones de Alf

#### **OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si, no presencial

Descripción

La realización del Curso/Módulo de competencias genéricas en información debe ser previa a la realización de la primera prueba de evaluación y en él se entrará, de la mano de nuestros colaboradores de la Biblioteca de la UNED, en el ámbito de competencias en búsqueda de información científica y técnica.

**Se recomienda que se desarrolle este módulo cuanto antes, y en cualquier caso en los meses de octubre a diciembre. Si se desarrolla en ese periodo, se podrá contar con la asistencia de nuestros colaboradores de la Biblioteca, quienes además elaborarán una evaluación del trabajo a primeros de enero. El contacto con nuestros colaboradores de la Biblioteca es muy interesante no solo para este ejercicio, sino para el desarrollo de los siguientes, ya que tras este primer contacto será bastante más fácil contactar con nuestro personal de Biblioteca y que puedan ayudarnos con las tareas complejas que puedan surgir en el desarrollo de esta materia.**

#### Criterios de evaluación

Demostrar que se han adquirido los conocimientos desarrollados en el módulo mediante la realización y superación de los ejercicios propuestos.

Ponderación en la nota final

No

Fecha aproximada de entrega

A realizar antes de finalizar el primer cuatrimestre

#### Comentarios y observaciones

Este ejercicio no tiene repercusión en la nota final pero sí es obligatoria su realización y superación.

#### ¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Únicamente con los ejercicios de evaluación a distancia planteados en la asignatura, una vez se ha superado el Curso/Módulo de competencias genéricas en información.

**Para poder aprobar esta asignatura es necesario haber llegado al último nivel, esto es, presentar un artículo digno de ser presentado para su publicación en una revista de prestigio. Del nivel de este artículo se derivará la correspondiente calificación de aprobado, notable o sobresaliente, en función de las perspectivas que se puedan prever para que el trabajo sea publicado.**

**Es necesario hacer aquí una referencia a la calidad en la presentación de los trabajos aportados. Es importante la imagen, es importante la estética, es importante demostrar que se domina la materia, y es importante elaborar los trabajos sin errores de redacción, gramaticales u ortográficos.**

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

## 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, artículos publicados en prensa especializada 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.

Los alumnos deben saber que cuentan con el apoyo de sus profesores, profesionales *senior* en este campo, que podrán orientarles en la elección de los temas sobre los que pueden trabajar, buscando aquellos que se adapten mejor a las posibilidades de cada uno, así como en la concreción de la línea de Innovación a seguir, una vez elegido el ámbito concreto de trabajo.

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 puedan 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 al 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.