

# INGENIERÍA GRÁFICA MECÁNICA

Curso 2016/2017

(Código: 68032081)

## 1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

### INGENIERÍA GRÁFICA MECÁNICA

2º Cuatrimestre - 5 Créditos - Código 68032081

La asignatura *Ingeniería Gráfica Mecánica* (de cinco créditos) encuadrada en el área de Expresión Gráfica en la Ingeniería, es la segunda de las que, en relación con esta materia, el alumno podrá cursar en el Grado en Ingeniería Mecánica con carácter troncal.

Más información en:

<http://www2.uned.es/egi/grados/igm.htm>

<http://www2.uned.es/egi/grados/igm.pdf>

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

La asignatura *Ingeniería Gráfica Mecánica* (de cinco créditos) se encuadrada en el área de Expresión Gráfica en la Ingeniería, es la segunda de las que, en relación con esta materia, el alumno cursará en el Grado en Ingeniería Mecánica con carácter troncal.

El objetivo de esta asignatura, como complemento de la asignatura *Expresión gráfica y diseño asistido* de primer curso, es abordar enteramente el campo de ese lenguaje de transmisión de información que es el dibujo técnico, mediante el estudio de sus reglas y sus normas comúnmente aceptadas. El objetivo es el plano industrial, desde un punto de vista del ingeniero mecánico, sobre el cual se soporta tanto información gráfica, sobre la que ya se ha profundizado en la asignatura anterior, como información tecnológica, campo que conforma el objetivo preferente de esta asignatura.

La definición pues de conjuntos y mecanismos de forma tal que su configuración y dimensiones queden definidas perfectamente e interpretadas inequívocamente por todas las personas involucradas en el proceso productivo posterior será la meta a alcanzar tras el seguimiento de la asignatura de *Ingeniería Gráfica Mecánica*.

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 dos documentos que complementan esta guía y que profundizan en determinados aspectos puntuales de la asignatura. Estos dos documentos son:

*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 cuatrimestre.

*Guía de coordinación tutorial de la asignatura*

Documento de referencia para el tutor, donde se recoge en detalle el procedimiento de trabajo desde el punto de vista del tutor, y se explica cómo y cuándo se deben ir desarrollando las diferentes pruebas de evaluación continua a distancia, a realizar a lo largo del cuatrimestre.

### 3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Conocimientos en materia de Expresión Gráfica a nivel de los contenidos de las asignaturas de Dibujo Técnico de Bachiller y de la asignatura Expresión Gráfica y Diseño Asistido de primer curso.

### 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

De acuerdo con las directrices del Espacio Europeo, se hace necesario definir los resultados del aprendizaje que se obtienen en el transcurso de esta asignatura. Éstos son:

- Saber definir los diferentes elementos de un plano industrial
- Saber acotar una pieza aislada y un conjunto
- Saber definir el desarrollo de productos industriales
- Saber manejar herramientas de diseño asistido
- Saber manejar herramientas de simulación gráfica
- Saber manejar herramientas de representación gráfica
- Saber manejar herramientas de diseño industrial
- Saber identificar aspectos relativos a la imagen de un producto industrial
- Saber valorar el contenido de un plano industrial bien elaborado
- Saber valorar el manejo de una herramienta de diseño asistido en correctas condiciones
- Saber valorar el manejo de una herramienta de diseño industrial en correctas condiciones
- Saber aplicar los principios de acotación
- Saber aplicar los principios de aplicación del acabado superficial
- Saber aplicar los principios de aplicación de tolerancias y ajustes

- Saber aplicar los principios del modelado sólido

## 5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

En el muy limitado espacio de tiempo de que el alumno dispone para cursar la presente asignatura se deberán abordar desde los temas más elementales que representan las bases del dibujo técnico industrial hasta las formas de definición idóneas para cada componente, pasando por los diferentes sistemas de representación que incluyen, evidentemente, los de representación simbólica.

El programa básico se puede sintetizar en dos Unidades Didácticas, en la forma siguiente:

### UD.1.- FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA GRÁFICA

- 1.- Acotación funcional
- 2.- Tolerancias dimensionales
- 3.- Ajustes
- 4.- Tolerancias geométricas
- 5.- Acabado superficial
- 6.- Ingeniería gráfica y diseño asistido 3D

### UD.2.- INGENIERÍA GRÁFICA MECÁNICA

- 7.- Integración entre diseño y fabricación
- 8.- Sistemas mecánicos (I)
- 9.- Sistemas mecánicos (II)
- 10.- Desarrollos
- 11.- Simulación

Con independencia del presente programa, los alumnos deberán profundizar en todas aquellas cuestiones sobre geometría u otros aspectos de la asignatura que desconozcan actualmente pero que están incluidas en los temarios de otras asignaturas previas en alguna etapa del sistema educativo y que, por lo tanto, deberían ser ya conocidas.

## 6.EQUIPO DOCENTE

- [MANUEL DOMINGUEZ SOMONTE](#)
- [MIGUEL ANGEL HERRERO LLANOS](#)
- [LUIS ROMERO CUADRADO](#)

## 7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

La metodología de esta asignatura es la propia de la UNED, con atención presencial o telemática por parte de los tutores, ejercicios de evaluación a distancia y una página virtual.

Además de estas tutorías de los Centros Asociados el seguimiento de los aprendizajes se realiza a través del Curso Virtual de la asignatura, implantado en la plataforma oficial de la UNED para enseñanzas oficiales.

A dicha plataforma se accede a través de la página principal de la UNED en Internet, <http://www.uned.es>, mediante el enlace Campus UNED, con las claves que se facilitan al formalizar la matrícula.

## 8.EVALUACIÓN

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 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.

Este sistema de evaluación se traduce en:

La realización de unas pruebas de evaluación a distancia

La realización de un ejercicio de evaluación a distancia

La realización de una prueba personal

Cada uno de estos ejercicios tiene una repercusión porcentual en la calificación final, que tendrá un valor de 0 a 10, siendo necesario obtener al final un mínimo de 5 puntos para alcanzar una calificación positiva.

### 1.- Pruebas de evaluación a distancia

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

Se prevé un total de dos pruebas de evaluación a distancia, cada una de las cuales a su vez dividida en tres pruebas de evaluación continua a distancia.

Los procedimientos de obtención y entrega de los ejercicios están descritos en la Guía de estudio de la asignatura que encontrará en el curso virtual.

El alumno debe saber que el nivel y complejidad de los ejercicios de estas pruebas de evaluación son una referencia válida del nivel y complejidad del examen final de la asignatura.

Estas pruebas de evaluación a distancia no tienen carácter obligatorio, pero sí repercusión directa en la calificación final de junio.

### 2.- Ejercicio de evaluación a distancia

Dado que, de acuerdo con el reglamento de la UNED, en las pruebas personales no se puede utilizar un ordenador y esta herramienta es un elemento básico en el desarrollo de esta materia, se ha previsto la realización de un ejercicio de evaluación a distancia.

Con este ejercicio el alumno abordará un proyecto de trazado de un conjunto mecánico que debe comprender uno o varios

planos de conjunto así como los necesarios planos de despiece, todo ello desarrollado con Autocad. El resultado de este trabajo será un documento que se deberá entregar tanto en formato electrónico como en papel, impreso en el tamaño idóneo para su representación y correctamente encuadernado y plegado al tamaño A4.

Este ejercicio se desarrollará en los meses de abril y mayo. Al igual que las pruebas de evaluación a distancia este ejercicio no tiene carácter obligatorio pero sí repercusión directa en la calificación final de junio.

### 3.- Prueba personal

Representan el elemento clave para la evaluación del curso. Es importante que el alumno recuerde que para la calificación de esta asignatura se tendrá en cuenta, fundamentalmente, la demostración de conocimientos que puedan transmitirse a través de la realización de los ejercicios propuestos, no considerándose más que complementarios los temas relacionados con estética, imagen o 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.

La prueba tendrá una duración máxima de dos horas y se desarrollará en un centro asociado de la UNED.

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.

El ejercicio puede tener una parte teórica, que se responderá en el papel convencional suministrado al efecto, y una parte gráfica, que deberá responderse 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: escuadras, regla, compás, bigotera, etc.

El alumno debe saber que el nivel y complejidad de estas pruebas personales serán similares a los presentados en las pruebas de evaluación a distancia.

La prueba personal tiene carácter obligatorio y repercusión directa en la calificación final de la asignatura.

## 9.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788436236118  
Título: DISEÑO ASISTIDO, CAMPOS DE APLICACIÓN (DVD)  
Autor/es: Espinosa Escudero, María Del Mar ;  
Editorial: UNED

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

ISBN(13): 9788436243482  
Título: FUNDAMENTOS DE DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO ASISTIDO (1ª)  
Autor/es: Espinosa Escudero, Mª Del Mar ; Domínguez Somonte, Manuel ;  
Editorial: UNED

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

ISBN(13): 9788436253870  
Título: INTEGRACIÓN ENTRE DISEÑO Y FABRICACIÓN

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

(DVD)  
Autor/es: Espinosa Escudero, M<sup>a</sup> Del Mar ;  
Editorial: UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

#### Comentarios y anexos:

La asignatura *Ingeniería gráfica mecánica* se encuadra en el segundo curso de carrera. Se supone, por tanto, que se dominan los contenidos relativos a la asignatura previa de *Expresión gráfica y diseño asistido* del primer curso. Si se está en esta situación, el material básico recomendado es:

- Pruebas de evaluación a distancia <sup>(1)</sup>  
Equipo Docente de la Asignatura  
UNED. Madrid
  
- Fundamentos de dibujo técnico y diseño asistido  
Espinosa, M.M.  
ISBN: 978-84-362-4348-2  
Cuadernos de la UNED. Madrid. 2002
  
- Addenda de Ingeniería Gráfica Mecánica <sup>(1)</sup>  
Equipo Docente de la Asignatura  
UNED. Madrid, 2010
  
- Diseño asistido, campos de aplicación (DVD)  
Espinosa, M.M.  
ISBN: 978-84-362-3611-8  
UNED. Madrid, 2007
  
- Integración entre diseño y fabricación (DVD)  
Espinosa, M.M.; Para Conesa, J.E.  
ISBN: 978-84-362-5387-0  
UNED. Madrid, 2008

<sup>(1)</sup> Este material se distribuye con carácter gratuito y deberá ser descargado por el alumno desde las páginas en Internet de la asignatura.

Es muy importante que el alumno maneje, a lo largo del curso, el sistema de diseño asistido Autocad en sus opciones de dos y tres dimensiones, que es el más utilizado en este ámbito en entornos profesionales en ingeniería. Parte de las pruebas de evaluación a distancia y el ejercicio de evaluación a distancia se deben realizar con este sistema de diseño asistido Autocad, de la firma Autodesk. Con este fin, la Universidad ha suscrito un convenio con la entidad propietaria del software por el que todos los alumnos podrán tener acceso gratuito a la descarga del software desde el sitio en Internet de Autodesk ([www.estudiantes.autodesk.es](http://www.estudiantes.autodesk.es)). Es conveniente que los alumnos dispongan de un ordenador capaz de trabajar con este tipo de aplicaciones.

## 10.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788436237153  
Título: DOCE EJERCICIOS DE DIBUJO Y  
DISEÑO DE CONJUNTOS, RESUELTOS Y  
COMENTADOS (1<sup>a</sup>)

Autor/es: Domínguez Somonte, Manuel ;

Editorial: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788436241396  
Título: INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN (1ª)  
Autor/es: Espinosa Escudero, Mª Del Mar ;  
Editorial: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788436252385  
Título: SISTEMAS DE FABRICACIÓN MEDIANTE ISLAS (1ª)  
Autor/es: Espinosa Escudero, Mª Del Mar ;  
Editorial: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788461357710  
Título: EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO EN INGENIERÍA (2ª)  
Autor/es: Domínguez, Manuel ;  
Editorial: Asociación de Ingeniería y Diseño Asistido

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

#### Comentarios y anexos:

El alumno ha de ser consciente también de que se encuentra ya en unos estudios de nivel universitario, lo que significa que debe ir independizándose en su estudio y complementar la documentación básica de la materia con otras documentaciones que él mismo vaya localizando en bibliotecas, librerías e Internet. Esta autonomía es importante tanto en la formación como ingeniero como en la propia materia de ingeniería gráfica, pues se debe ser consciente de que lo que se puede recoger en un cuatrimestre como éste es una parte muy pequeña de lo que un ingeniero necesitará conocer en su ejercicio profesional desde el ámbito de la ingeniería gráfica mecánica.

Por último, para aquellos alumnos que deseen profundizar más en la asignatura o en materias afines, el equipo docente ha seleccionado varias obras:

- Doce ejercicios resueltos de diseño y dibujo de conjuntos

Domínguez, M.

ISBN: 978-84-362-3715-3

Cuadernos de la UNED. Madrid. 1999

- Introducción a los procesos de fabricación

Espinosa, M.M.

ISBN: 978-84-362-4139-6

Cuadernos de la UNED. Madrid. 2000

- Sistemas de fabricación mediante islas (DVD)

Espinosa, M.M.

ISBN: 978-84-362-5238-5

UNED. Madrid, 2006

El libro de *Doce ejercicios resueltos de diseño y dibujo de conjuntos* aborda una serie de problemas de dibujo mecánico considerados interesantes para los alumnos que vayan a desarrollarse en esa especialidad.

El libro *Introducción a los procesos de fabricación* se considera muy interesante como eslabón de partida para aquellos que planteen su futuro en el campo de la fabricación y como libro de referencia imprescindible en la biblioteca personal de cualquier ingeniero.

Por último, el DVD *Sistemas de fabricación mediante islas* puede ser un material muy interesante como eslabón de partida para aquellos que planteen su futuro en el campo de la producción.

## 11. RECURSOS DE APOYO

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.

## 12. TUTORIZACIÓN

### Consultas de los Centros Asociados

Al principio del curso todos los alumnos deben contactar con el Centro Asociado en el que se han matriculado al objeto de conocer el nombre del profesor tutor asignado y su correo electrónico, así como los horarios de tutorías de la asignatura.

### Consultas en la Sede Central

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 postal o el correo electrónico. 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:

*Ingeniería gráfica mecánica*

ETSII - UNED

Juan del Rosal, 12

28040 Madrid

Atención telefónica:

Lunes de 16 a 20 horas

Teléfono: + 34 91 398 6450

Consultas de carácter administrativo

Secretaría del Departamento:

Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación

*Secretaría*

ETSII - UNED

Juan del Rosal, 12

28040 Madrid

Teléfono: + 34 91 398 6458

[inconfa@ind.uned.es](mailto:inconfa@ind.uned.es)