23-24

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
CUARTO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

MODELADO SÓLIDO

CÓDIGO 68044090

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
E0781FCB09CDC0D930AFBC0F4CD66793

23-24

MODELADO SÓLIDO

CÓDIGO 68044090

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
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

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
E0781FCB09CDC0D930AFBC0F4CD66793

Nombre de la asignatura	MODELADO SÓLIDO
Código	68044090
Curso académico	2023/2024
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
CURSO - PERIODO	- CUARTO CURSO - SEMESTRE 1
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
CURSO - PERIODO	- CUARTO CURSO - SEMESTRE 1
Tipo	OPTATIVAS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura *Modelado Sólido* (de cinco créditos) encuadrada en el área de Expresión Gráfica en la Ingeniería, es la primera de las que, en relación con esta materia, el alumno cursará en el Grado en Ingeniería Mecánica o en el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales con carácter optativo.

El principal objetivo a alcanzar en la asignatura es que el futuro graduado, en su vida profesional, disponga de una serie de herramientas fundamentales en el ámbito del modelado de sólidos, para lo que será imprescindible utilizar las herramientas informáticas adecuadas 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 virtual. 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.

Más información en:

https://www2.uned.es/egi/grados/ms.htm

https://www2.uned.es/egi/grados/ms.pdf

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
E0781FCB09CDC0D930AFBC0F4CD66793

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Conocimientos en materia de Expresión Gráfica a nivel de los contenidos de las asignaturas de *Expresión Gráfica y Diseño Asistido* de primer curso y de *Ingeniería gráfica mecánica* o de *Ingeniería gráfica industrial* de segundo curso.
Esto se traduce en que, para cursar esta asignatura, el estudiante deberá manejar con soltura el lenguaje preciso para la representación de una determinada idea, objeto, pieza o máquina, realidad de tres dimensiones, en un sistema de exclusivamente dos, como puede ser el papel o la pantalla de un ordenador.
Deberá dominar las reglas y normas comúnmente aceptadas que se utilizan en cualquier plano industrial, desde un punto de vista del ingeniero mecánico, tanto en lo que respecta a la la información gráfica como a la información tecnológica. Tendrá que dominar los aspectos relativos a la definición de piezas 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.

EQUIPO DOCENTE

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	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	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 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 del Equipo Docente (68044090@grados.uned.es). 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.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
E0781FCB09CDC0D930AFBC0F4CD66793

Dirección postal:
Modelado Sólido
ETSII- UNED
Juan del Rosal, 12
28040 Madrid
Atención telefónica:
Martes de 10 a 14 horas
Teléfono: + 34 91 398 9621
Consultas de carácter administrativo
Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación
Secretaría
ETSII- UNED
Juan del Rosal, 12
28040 Madrid

Teléfono: + 34 91 398 6458
dicf@ind.uned.es

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

•**Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.

•**Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68044090

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL GRADO (ORDEN CIN 351-2009)

Esta asignatura, por ser optativa, no tiene asignadas competencias específicas.
Sin embargo, se le asigna la siguiente competencia optativa:

CO.23. Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos del modelado sólido.
(OBSERVACIONES: Memoria de los Grados en proceso de revisión)

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

Conocimientos en el ámbito de los proyectos de Ingeniería Industrial que tengan por objeto la organización, planificación, gestión, construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
E0781FCB09CDC0D930AFBC0F4CD66793

plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de la ingeniería gráfica industrial.

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 manejar herramientas de diseño asistido
- Saber manejar herramientas de simulación gráfica
- Saber manejar herramientas de representación gráfica
- Saber valorar el contenido de un plano industrial bien elaborado
- Saber valorar el manejo de una herramienta de diseño asistido en correctas condiciones
- Saber aplicar los principios de acotación
- Saber aplicar los principios del modelado sólido

CONTENIDOS

PARA EMPEZAR

El objetivo fundamental de la asignatura es el manejo de herramientas de diseño asistido y de modelado sólido; al objeto de que el alumno, al final del curso, esté capacitado para construir una maqueta virtual susceptible de algún estudio de simulación. El estudio de esta materia se puede plantear con dos enfoques:

1. Estudiar la materia desde un planteamiento teórico y, poco a poco, ir utilizando sistemas de modelado sólido como ejemplo para cada parte.
2. Empezar a utilizar un sistema de modelado sólido y, al avanzar en la herramienta, complementar los ejercicios con los contenidos teóricos correspondientes.

Nuestra experiencia nos dice que, desde un punto de vista docente, es mejor abordar la materia con el segundo planteamiento. Por ello, se elige como herramienta básica de la asignatura Inventor de Autodesk, de forma que al ir avanzando en el manejo de la herramienta, sin el propósito de formar expertos en ella, se van a ir viendo las diferentes peculiaridades de la materia.
Si alguien ya maneja otra herramienta de modelado sólido podrá comparar las prestaciones de una y otra y complementar su formación con esta nueva herramienta. Si no es el caso, recomendamos a los alumnos que no se centren en Inventor como única herramienta y que intenten manejar otras para contrastar prestaciones, posibilidades y facilidades de uso.
La velocidad de trabajo sobre esta materia dependerá en gran medida de la formación y habilidad previa para manejar aplicaciones informáticas, por lo que es conveniente que cada

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
E0781FCB09CDC0D930AFBC0F4CD66793

uno dosifique su tiempo al objeto de poder abordar la totalidad del manual en el tiempo que dura esta asignatura, de aquí a mayo.

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

•UD1. Modelado sólido con sistemas paramétricos y variacionales

•UD2. Modelado de superficies y modelado adaptativo

Con independencia del presente programa, los alumnos deberán intentar profundizar en todas aquellas cuestiones sobre geometría u otros aspectos de la asignatura que quizás en alguna etapa del sistema educativo ya hayan abordado.

UD1. Modelado sólido con sistemas paramétricos y variacionales

1. Modelado sólido
2. Modelado de conjuntos
3. Sistemas paramétricos
4. Sistemas variacionales

UD2. Modelado de superficies y modelado adaptativo

5. Modelado de superficies
6. Modelos sólidos con superficies complejas
7. Restricciones
8. Modelado adaptativo

METODOLOGÍA

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.

Se realizarán unas prácticas, de **carácter obligatorio**, con el fin de familiarizar al alumno en la utilización de programas avanzados de diseño asistido y modelado sólido. Con suficiente antelación, la secretaría de la Escuela informará del calendario de prácticas.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
E0781FCB09CDC0D930AFBC0F4CD66793

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE 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.

Criterios de evaluación

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 la estética y el diseño. 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 o el diseño asistido a nivel básico 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.

Se plantean dos convocatorias para esta prueba, una en febrero, ordinaria, y otra en septiembre, extraordinaria. En ambos casos la repercusión en la calificación final será del 80%, obteniéndose el 20 % restante de las pruebas de evaluación a distancia y de las prácticas.

% del examen sobre la nota final

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

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
E0781FCB09CDC0D930AFBC0F4CD66793

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

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

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

Es conveniente realizar las entregas parciales de las Pruebas de Evaluación a Distancia en las fechas y tiempos propuestos ya que de otro modo el profesor no podrá devolver corregidos los ejercicios con tiempo suficiente para su asimilación y la consiguiente preparación del examen presencial.

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.

Ponderación de la PEC en la nota final: Estas pruebas de evaluación a distancia no tienen carácter obligatorio, pero sí repercusión directa en la calificación final que será, en su conjunto, del 10%.

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si

Descripción

Prácticas

Las prácticas, de carácter obligatorio, deberán desarrollarse en las fechas indicadas en el calendario general de la Escuela. La realización de las prácticas solo es válida para el curso en el que se realizan, no existe la posibilidad de guardar calificaciones o convalidar asistencias de un año para otro.

Criterios de evaluación

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
E0781FCB09CDC0D930AFBC0F4CD66793

En las prácticas, además de manejar herramientas de diseño por ordenador, se podrá utilizar otro tipo de máquinas como un escáner tridimensional o una impresora 3D.
En la segunda parte de las prácticas presenciales el alumno deberá exponer en público alguno de los trabajos realizados para la asignatura, siendo considerada esta exposición como de vital importancia. Esta exposición deberá realizarse con algún sistema informático (PowerPoint, html, etc.), como si se tratara de una presentación ante un cliente, y será valorada y calificada. En la calificación se tendrá muy en cuenta la exposición que haga el alumno sobre el trabajo desarrollado para la asignatura.

Ponderación en la nota final

Estas prácticas tienen también una repercusión directa en la calificación final que será, en su conjunto, del 10%. Las prácticas presenciales son obligatorias. Si no se ha asistido a las prácticas el alumno no podrá aprobar la asignatura.

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

La convocatoria de prácticas es única. No existe convocatoria en septiembre.
Las prácticas presenciales son obligatorias. Si no se ha asistido a las prácticas el alumno no podrá aprobar la asignatura.

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La calificación global de la asignatura es la suma de las calificaciones parciales obtenidas en las diferentes pruebas y ejercicios, de la siguiente forma:

Final = PP + 0,1 x nota de prácticas

Esta calificación Final es la que indica si el alumno ha superado la asignatura.

Final PRÁCTICA = Calificación obtenida en las prácticas.

PP = 0,8 x nota examen presencial + 0,05 (PED1 + PED2)

Subprueba: PRUEBA PRESENCIAL FEBRERO o SEPTIEMBRE. Calificación obtenida en el examen presencial de febrero o de septiembre.

Subprueba: PRUEBA EVALUACIÓN A DISTANCIA 1. Calificación obtenida en PED1.

Subprueba: PRUEBA EVALUACIÓN A DISTANCIA 2. Calificación obtenida en PED2.

Para poder sumar las notas correspondientes a las diferentes subpruebas a la nota del examen presencial es necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos en este ejercicio y haber asistido a las prácticas.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
E0781FCB09CDC0D930AFBC0F4CD66793

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Las referencias a las bibliografías básica y complementaria de esta materia vienen recogidas en la *Guía de estudio de la asignatura* y en las páginas propias de la asignatura en Internet.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Las referencias a las bibliografías básica y complementaria de esta materia vienen recogidas en la *Guía de estudio de la asignatura* y en las páginas propias de la asignatura en Internet.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

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

Es obligatorio realizar prácticas de laboratorio de esta asignatura.
La información acerca de las prácticas de laboratorio de todas las asignaturas de Grado se encuentra en la página web de la Escuela, esa información general se particulariza en el curso virtual de esta asignatura.

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.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
E0781FCB09CDC0D930AFBC0F4CD66793