

19-20

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA  
CUARTO CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## PROYECTO FIN DE GRADO (I. MECÁNICA)

CÓDIGO 68034039

Ambito: 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/>



9217BE56D781D19BC0A612FDA1E528E



**19-20****PROYECTO FIN DE GRADO (I. MECÁNICA)****CÓDIGO 68034039**

# 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  
ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

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/>



9217BE56D781D19CBC0A612FDA1E528E

Nombre de la asignatura	PROYECTO FIN DE GRADO (I. MECÁNICA)
Código	68034039
Curso académico	2019/2020
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA, INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN, MECÁNICA
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
CURSO - PERIODO	GRADUADO EN INGENIERÍA MECÁNICA - CUARTOCURSO - SEMESTRE 2
CURSO - PERIODO	ESPECÍFICO PARA TITULADOS EN INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL MECÁNICA - OPTATIVASCURSO - SEMESTRE 2
CURSO - PERIODO	ESPECÍFICA DEL PLAN 2001 UNED - OPTATIVASCURSO - SEMESTRE 2
Tipo	TRABAJO FINAL OBLIGATORIO
Nº ETCS	12
Horas	300.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

El *Proyecto Fin de Grado* es una actividad académica singular que, pese a tener la consideración y estructura externa de asignatura, en la E.T.S. de Ingenieros Industriales comprende la elaboración de un trabajo personal e individual de carácter profesional, científico o de I+D.

Su regulación está desarrollada por la *Normativa sobre la realización de los Trabajos de Fin de Grado* aprobada el 7 de marzo de 2012 por el Consejo de Gobierno de la UNED, así como por el *Reglamento de Trabajos Fin de Carrera* aprobado en la Junta de Escuela del 17 de junio de 2014 (disponible en el sitio Wb de la Escuela).

La asignatura de constituye la actividad última de la correspondiente titulación de Grado. Es una actividad académica de carácter obligatorio que se imparte en el Segundo Semestre de Cuarto Curso; esto es, en el último semestre del plan de estudios, y tiene para esta titulación una valoración académica de 12 créditos ECTS.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para la evaluación final e inclusión en Actas de la calificación del *Proyecto Fin de Grado* será necesaria la superación de todas las asignaturas de la titulación.

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/validar>



9217BE56D781D19CB0A612FDA1E528E

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MIGUEL ANGEL SEBASTIAN PEREZ (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	msebastian@ind.uned.es
Teléfono	91398-6445
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	JUAN J. BENITO MUÑOZ
Correo Electrónico	jbenito@ind.uned.es
Teléfono	91398-6457
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	MIRYAM BEATRIZ SANCHEZ SANCHEZ
Correo Electrónico	msanchez@ind.uned.es
Teléfono	91398-6434
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MECÁNICA
Nombre y Apellidos	JOSE IGNACIO PEDRERO MOYA
Correo Electrónico	jpedrero@ind.uned.es
Teléfono	91398-6430
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MECÁNICA
Nombre y Apellidos	CRISTINA GONZALEZ GAYA
Correo Electrónico	cggaya@ind.uned.es
Teléfono	91398-6460
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	FERNANDO VARELA DIEZ
Correo Electrónico	fvarela@ind.uned.es
Teléfono	91398-6468
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA
Nombre y Apellidos	ANA MARIA CAMACHO LOPEZ
Correo Electrónico	amcamacho@ind.uned.es
Teléfono	91398-8660
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	MANUEL GARCIA GARCIA
Correo Electrónico	mggarcia@ind.uned.es
Teléfono	91398-7925
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	MARTA MUÑOZ DOMINGUEZ
Correo Electrónico	mmunoz@ind.uned.es
Teléfono	91398-6469
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA

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/>



9217BE56D781D19CBC0A612FDA1E528E

Nombre y Apellidos	ANTONIO JOSE ROVIRA DE ANTONIO
Correo Electrónico	rovira@ind.uned.es
Teléfono	91398-8224
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA
Nombre y Apellidos	VICTOR FRANCISCO ROSALES PRIETO
Correo Electrónico	victor.rosales@ind.uned.es
Teléfono	91398-9474
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	MARIA JOSE MONTES PITA
Correo Electrónico	mjmontes@ind.uned.es
Teléfono	91398-6465
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA
Nombre y Apellidos	JOSE DANIEL MARCOS DEL CANO
Correo Electrónico	jdmarcos@ind.uned.es
Teléfono	91398-8221
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA
Nombre y Apellidos	MARIA ROSARIO DOMINGO NAVAS
Correo Electrónico	rdomingo@ind.uned.es
Teléfono	91398-6455
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	MIGUEL PLEGUEZUELOS GONZALEZ
Correo Electrónico	mpleguezuelos@ind.uned.es
Teléfono	91398-7674
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MECÁNICA
Nombre y Apellidos	JAIME LUIS RAMIS OLIVER
Correo Electrónico	jramis@ieec.uned.es
Teléfono	619255729
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	ING.ELÉCT., ELECTRÓN., CONTROL, TELEMÁT.
Nombre y Apellidos	EDUARDO SALETE CASINO
Correo Electrónico	esalete@ind.uned.es
Teléfono	91398-9474
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	LUIS EUGENIO RODRIGUEZ MOTIÑO
Correo Electrónico	lerodriguez@ind.uned.es
Teléfono	6461/6462
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA

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/>



9217BE56D781D19CBC0A612FDA1E528E

Nombre y Apellidos	RUBEN BARBERO FRESNO
Correo Electrónico	rbarbero@ind.uned.es
Teléfono	91398-8222
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA
Nombre y Apellidos	FELIPE MORALES CAMPRUBI
Correo Electrónico	fmorales@ind.uned.es
Teléfono	91398-9474
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	PABLO JOAQUIN GOMEZ DEL PINO
Correo Electrónico	pgomez@ind.uned.es
Teléfono	91398-7987
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MECÁNICA
Nombre y Apellidos	JUAN JACOBO PERAN MAZON
Correo Electrónico	jperan@ind.uned.es
Teléfono	91398-7915
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MATEMÁTICA APLICADA I
Nombre y Apellidos	EDUARDO GOMEZ GARCIA
Correo Electrónico	egomez@ind.uned.es
Teléfono	91398-6429
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	MECÁNICA
Nombre y Apellidos	EVA MARIA RUBIO ALVIR
Correo Electrónico	erubio@ind.uned.es
Teléfono	91398-8226
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	FRANCISCO M. OGANDO SERRANO
Correo Electrónico	fogando@ind.uned.es
Teléfono	91398-8223
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

### Sobre aspectos generales

La tutorización de carácter genérico del *Proyecto Fin de Grado* se canalizará a través del *Curso Virtual* de la asignatura en la plataforma oficial de la UNED para los estudios de Grado, a la que se accede a través de "Campus UNED" con las claves que se facilitan al formalizar la matrícula.

Como medio alternativo, pueden formularse consultas en la dirección de correo electrónico:  
 msebastian@ind.uned.es

Por otra parte, el horario de atención al alumno, será los miércoles lectivos de 9,30 h a 13,30

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/>



9217BE56D781D193BC0A612FDA1E528E

h en el despacho 2.31 de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED (C/ Juan del Rosal, 12; Ciudad Universitaria; Madrid) y en el teléfono 913 986 445.

Sobre el PFC de cada estudiante

La tutorización se llevará a cabo directamente con el profesor(es) asignado(s) para la tutorización de cada PFG, según los medios de comunicación que éste(os) establezca(n).

## 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.

La información ofrecida respecto a las tutorías de una asignatura es orientativa. Las asignaturas con tutorías y los horarios del curso actual estarán disponibles en las fechas de inicio del curso académico. Para más información contacte con su centro asociado.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68034039

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL GRADO (ORDEN CIN 351-2009)

#### COMPETENCIAS GENERALES (OBJETIVOS)

CG 1. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

CG 2. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

CG 3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG 4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial

CG 5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CG 6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG 7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG 8. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

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/>



9217BE56D781D19CBC0A612FDA1E528E

CG 9. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

CG 10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CG 11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

### COMPETENCIAS DE TECNOLOGIA ESPECÍFICA: Trabajo fin de grado.

Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los principales *Resultados del Aprendizaje*, siempre referidos al ámbito de competencias de la titulación correspondiente, son:

- Análisis y toma de decisiones en entornos industriales, o en problemas científico-técnicos, complejos
- Capacidad de realización de proyectos industriales
- Capacidad de presentación y defensa de soluciones científico-tecnológicas.

## CONTENIDOS

Dadas las especiales características del Proyecto Fin de Grado, esta asignatura no dispone de Programa para el seguimiento y estudio de la misma. No obstante al inicio del semestre se incorporará al Curso Virtual diversa documentación de carácter genérico que deberá ser estudiada y a partir de ella podrán establecerse los mecanismos para su evaluación continua.

## METODOLOGÍA

La metodología de los *aspectos generales* de la enseñanza del *Proyecto Fin de Grado* es a *distancia* y basada en la utilización de una plataforma de enseñanza virtual. El seguimiento de la asignatura, así como la transmisión de información y del conocimiento se efectúa principalmente a través del *Curso Virtual* de la asignatura.

Por su parte, la metodología de la elaboración de cada *Proyecto Fin de Grado* se establecerá según las características de éste.

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/validar>



9217BE56D781D19CB0A612FDA1E528E

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen No hay prueba presencial

### PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? No

Descripción

(No hay PEC)

Criterios de evaluación

(No hay PEC)

Ponderación de la PEC en la nota final 0

Fecha aproximada de entrega (No hay PEC/01/01/2017)

Comentarios y observaciones

### OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

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

Descripción

El acto de defensa consistirá en la exposición, por parte del estudiante, de los contenidos y resultados del proyecto, en un tiempo máximo de 30 minutos. A continuación, el Tribuna podrá debatir y formular las cuestiones que estime oportunas, en un tiempo máximo de 30 minutos.

Criterios de evaluación

Se valorará tanto del desarrollo del trabajo como la presentación y defensa del trabajo. En virtud de los conocimientos adquiridos y la adquisiión de las competencias, tanto generales como específicas de la titulación por parte del estudiante

Ponderación en la nota final 100%

Fecha aproximada de entrega Consultar

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/>



9217BE56D781D19BC0A612FDA1E528E

Una vez finalizado el PFG, obtenida la totalidad de los créditos de la titulación (excepto los propios del PFG) **y acreditado el nivel B1 de inglés (mediante certificación académica oficial: CUID, Escuela oficial de idiomas, etc)**, el estudiante **entregará en la Secretaría de la Escuela** dos copias de su PFG en formato electrónico (en soporte CD).

Este depósito del PFG podrá hacerse personalmente, por correo postal certificado o por mensajería a:

**Negociado de Secretaria**

**UNED –ETS de Ingenieros Industriales**

**C/ Juan del Rosal 12**

**28040 Madrid**

**Los periodos de defensa puede consultarse en**

**Periodo de defensa**

### ¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

25 % Informe de evaluación del Director del Trabajo.

25% cada uno de los tres miembros del Tribunal

**Cada uno de rellenará un informe de valoración individual que recogerá su valoración del contenido, desarrollo y presentación del TFG y de la adquisición de competencias generales y específicas por parte del estudiante.**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Dadas sus especiales características, esta asignatura no dispone de texto básico. No obstante, puede resultar de utilidad la consulta del texto utilizado en la asignatura de "Oficina Técnica y Proyectos":

SEBASTIÁN, M.A.; ARENAS, J.M.; CLAVER, J.: "*Oficina Técnica y Proyectos*". Ed. UNED, Madrid, 2017. ISBN 978-84-362-7203-1.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Las principales obras de consulta, así como para la ampliación de temas concretos, son las siguientes:

- ARENAS REINA, J.M.: "*Control de Tiempo y Productividad*". Thompson Paraninfo, Madrid, 2000.
- ARENAS REINA, J. M.: "*Oficina Técnica*", 3ª edición, Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 2010.
- ARENAS REINA, J.M.: "*Dirección y Gestión de Proyectos Técnicos*". Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 2011.

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/validar/>



- CASTANYER FIGUERAS, F.: "*Control de Métodos y Tiempos*". Ed. Marcombo Boixareu, Barcelona, 1993.
- DE COS CASTILLO, M.: "*Teoría General del Proyecto I: Dirección de Proyectos*". Ed. Síntesis, Madrid, 1997.
- DE COS CASTILLO, M.: "*Teoría General del Proyecto II: Ingeniería del Proyecto*". Ed. Síntesis, Madrid, 1997.
- DOMINGO AJENJO, A.: "*Dirección y Gestión de Proyectos: Un enfoque práctico*". Ed. Rama, Madrid, 2000.
- NIEBEL, B. W.: "*Ingeniería Industrial: Métodos, Tiempos y Movimientos*". Ed. Alfaomega, México DF, 1996.
- PMI: "*Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)*". 6ª edición, Project Management Institute, Newton Square, PA (EEUU), 2017.
- SULE, D.R.: "*Instalaciones de Manufactura*". 2ª edición, Ed. Thomson-Learning, México DF, 2001.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los recursos de apoyo para el seguimiento y estudio de la asignatura se facilitan a través del *Curso Virtual* de la misma.

### ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

<https://app.uned.es/evacaldos/asignatura/adendasig/68034039>

## 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/>



9217BE56D781D19CB0A612FDA1E528E