

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INGENIERÍA AVANZADA DE
FABRICACIÓN

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



ANÁLISIS DE PROCESOS DE DEFORMACIÓN PLÁSTICA DE LOS MATERIALES METÁLICOS (MÁSTER DE INGENIERÍA AVANZADA DE FABRICACIÓN)

CÓDIGO 28804047



Ámbito: GUJ - 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/>



63324AB310964C750A5B041471F2FE19

17-18

ANÁLISIS DE PROCESOS DE
DEFORMACIÓN PLÁSTICA DE LOS
MATERIALES METÁLICOS (MÁSTER DE
INGENIERÍA AVANZADA DE FABRICACIÓN)
CÓDIGO 28804047

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



Nombre de la asignatura	ANÁLISIS DE PROCESOS DE DEFORMACIÓN PLÁSTICA DE LOS MATERIALES METÁLICOS (MÁSTER DE INGENIERÍA AVANZADA DE FABRICACIÓN)
Código	28804047
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE FABRICACIÓN
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura de **Análisis de procesos de deformación plástica de los materiales metálicos** se imparte en el primer cuatrimestre y tiene como finalidad la enseñanza y actualización de conocimientos en materias relativas al comportamiento plástico de los materiales metálicos, su empleo en procesos de conformado por deformación y en el análisis y aplicación tecnológicamente eficiente de tales procesos.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

La asignatura no tiene requisitos específicos, si bien para su adecuado seguimiento y aprovechamiento se precisan conocimientos, a nivel de grado universitario, de algunas de las siguientes disciplinas: "Tecnología Mecánica", "Tecnologías de Fabricación", "Elasticidad y Resistencia de Materiales", "Mecánica de medios continuos" y/o "Tecnología de Materiales, así como fundamentos matemáticos sólidos.

Se entiende que la práctica totalidad de los estudiantes que accedan al Máster en Ingeniería Avanzada de Fabricación disponen de una formación previa suficiente en alguna de las materias arriba indicadas. No obstante, está previsto que los materiales de estudio incluyan los fundamentos científico-tecnológicos suficientes para facilitar a los estudiantes un seguimiento adecuado de la asignatura.

EQUIPO DOCENTE

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	MARTA MARIA MARIN MARTIN
Correo Electrónico	mmarin@ind.uned.es
Teléfono	91398-8733



Facultad
Departamento

ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La actividad principal de tutorización de la asignatura y de seguimiento de los aprendizajes se realiza a través del Curso Virtual de la misma, implantado en la plataforma oficial de la UNED para enseñanzas oficiales de posgrado. A dicha plataforma se accede a través de la página principal de la Web de la UNED, mediante el enlace Campus-Uned y con las claves que se facilitan al formalizar la matrícula.

Por otra parte, el horario de atención al alumno será los miércoles lectivos de 10 a 14h. en el despacho 0.38 del Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación y en el teléfono 913 988 660.

También pueden formularse consultas en la dirección de correo electrónico de la coordinadora de la asignatura, Profesora Ana Camacho: **amcamacho@ind.uned.es**.

Las consultas o envíos postales deberán dirigirse a:

Análisis de procesos de deformación plástica de los materiales metálicos

Ana M. Camacho López

Dpto. de Ingeniería de Construcción y Fabricación

E.T.S. de Ingenieros Industriales. UNED

C/ Juan del Rosal, 12; Ciudad Universitaria

28040-MADRID

Nota: A pesar de la existencia de varios conductos para el establecimiento de contacto con el profesorado, se recomienda canalizar toda consulta y petición de información a través de las herramientas de comunicación disponibles en el Curso Virtual de la asignatura.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudiante va a adquirir con esta asignatura conocimientos avanzados que le permitan plantear y resolver problemas relacionados con la aplicación, optimización, proyecto y discusión crítica de los procesos de deformación plástica de materiales metálicos.

Los principales resultados de aprendizaje son:

- Conocimiento de los fundamentos y principales variables de los procesos de deformación plástica de los materiales metálicos.
- Conocimiento de los fenómenos de termofluencia y superplasticidad.
- Enfoque del comportamiento plástico de los metales hacia la acción conformadora.



- Formulación de los principales modelos teóricos que permiten abordar el análisis metalmeccánico de tales procesos y comparar la capacidad analítica y el alcance de los mismos
- Aplicación de los métodos de análisis metalmeccánica a distintas tipologías de procesos de conformado por deformación.

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

La asignatura "Análisis de procesos de deformación plástica de los materiales metálicos" emplea la siguiente metodología y estrategias de aprendizaje:

- Es una asignatura "a distancia" según modelo metodológico implantado en la UNED. Los recursos didácticos y actividades a realizar durante el desarrollo e impartición de la asignatura se pondrán de manera secuencial a disposición del estudiante a través del *Curso Virtual* y serán gestionadas desde el mismo.
- Dado que las actividades síncronas son reducidas, la planificación de su seguimiento y estudio permite su adaptación a estudiantes con diversas circunstancias personales y laborales. No obstante, en este sentido, suele ser aconsejable que en la medida de sus posibilidades, cada estudiante establezca su propio modelo de estudio y seguimiento lo más regular y constante posible.
- Se fomentará el trabajo autónomo mediante la propuesta de actividades de diversa índole, aprovechando el potencial que nos ofrecen algunas de las herramientas de comunicación del *Curso Virtual*.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Los materiales básicos para el seguimiento y estudio de la asignatura constan, básicamente, de apuntes específicos preparados por el Equipo Docente. Dichos apuntes -así como cualquier otra indicación relativa a la bibliografía recomendada- serán puestos a disposición de los estudiantes en el *Curso Virtual* según se vayan requiriendo de acuerdo con la planificación y desarrollo del curso.



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Como obras de consulta, así como para la ampliación de temas concretos, se recomiendan las siguientes:

Altan, T.; Ngai, G.; Shen, G.: Cold and hot forging. Fundamentals and applications, ASM International, Ohio, 2007.

Avitzur, B.: Metal forming. The application of Limit Analysis, Marcel Dekker, New York, 1980.

Avitzur, B.: Metal forming: processes and analysis, Krieger, New York, 1999.

Blazynski, T.Z.: Plasticity and modern metal-forming technology, Elsevier, Amsterdam, 1989.

Camacho, A.M.: 2005. Análisis por el método de los elementos finitos de procesos estacionarios de conformado por deformación plástica, Tesis Doctoral, E.T.S. de Ingenieros Industriales de la UNED.

Camacho, A.M.; Domingo, R.; Rubio, E.M.; González, C.: 2005. Analysis of the influence of back-pull in drawing process by the finite element method, Journal of Materials Processing Technology, vol. 164-165, pp. 1167-1174.

Camacho, A.M.; Torralvo, A.I.; Bernal, C.; Sevilla, L.: 2013. Investigations on friction factors in metal forming of industrial alloys. Procedia Engineering, vol. 63, 564-572.

Dassault Systèmes Simulia: Abaqus 2016 User's Guide, Providence, Rhode Island (<http://50.16.225.63/v2016/>).

García-Domínguez, A.; Claver, J.; Camacho, A.M.; Sebastián, M.A.: 2015. Comparative analysis of extrusion processes by Finite Element Analysis, Procedia Engineering, vol. 100, pp. 74-83.

Gutiérrez, J.M., Camacho, A.M.: 2014. Investigations on the influence of blank thickness (t) and length/wide punch ratio (LD) in rectangular deep drawing of dual-phase steels, Computational Materials Science, vol. 91, pp. 134-145.

Hosford, W.F.; Caddell, R.M.: Metal forming. Mechanics and metalurgy, 2nd Ed., PTR Prentice Hall, New Jersey, 1993.

Iliescu, C.: Cold-pressing technology, Elsevier, Amsterdam, 1990.

Johnson, W.; Mellor, P.B.: Engineering plasticity, Ellis Horwood, Chichester, 1983.

Kobayashi, S.; Oh, S.; Altan, T.: Metal forming and Finite-Element Method, Oxford University Press, New York, 1989.

Lange, K.: Handbook of metal forming, McGraw-Hill, New York, 1985.

Male, A. T.; Cockcroft, M. G.: 1965. A method for the determination of the coefficient of friction of metals under conditions of bulk plastic deformation, Journal of the Institute of Metals, vol. 93, 38-45.

Pérez, J.M.; Sebastián, M.A.: Aplicación del Método de los Elementos Finitos en Tecnología Mecánica, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 1980.

Rowe, G.W.: Principle of industrial metalworking processes, Edward Arnold Ltd., London, 1979.



Rowe, G.W.: *Conformado de los metales*, Urmo, Bilbao, 1972.

Rowe, G.W.; Sturgess, C.E.N.; Hartley P. y Pillinger, I.: *Finite-Element plasticity and metalforming analysis*, Cambridge University Press, Cambridge, 1991.

Scientific Forming Technologies Corporation (SFTC): *DEFORM-F2 v11.0 User's Manual*, Columbus, Ohio, 2014.

Sebastián, M.A.: 1980. *Análisis de los procesos de conformación por deformación plástica por el método de los elementos finitos*, Tesis Doctoral, E.T.S. de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid.

Talbert, S.H.; Avitzur, B.: *Elementary mechanics of plastic flow in metal forming*, John Wiley, New York, 1996.

Tschaetsch, H.: *Metal forming practice. Processes, machines, tools*, Springer-Verlag, Dresden, 2006.

Varios: *Metals Handbook, Volumen 14: Forming and forging, 9th Ed.*, American Society for Metals, Metals Park, Ohio, 1988.

Varios: *Tool and manufacturing engineers Handbook, Volume 2: Forming, 4th Ed.*, Society of Manufacturing Engineers, Michigan, 1984.

Zienkiewicz, O.C.; Taylor, R.L.: *El método de los elementos finitos: Mecánica de sólidos, vol. 2, 5ª Ed.* McGraw-Hill, Barcelona, 2004.

Zienkiewicz, O.C.; Taylor, R.L.: *The finite element method: its bases and fundamentals, 6th Ed.* Isevier, Amsterdam, 2005.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Como ya ha sido indicado, los materiales básicos para el seguimiento y estudio de los contenidos serán puestos a disposición de los estudiantes en el *Curso Virtual* de la asignatura. También se emplearán los restantes recursos del Curso Virtual para la comunicación con los estudiantes, así como para la transmisión de contenidos, indicaciones y para el seguimiento del estudio y del aprendizaje. Entre estos recursos destacan:

- Plan de trabajo
- Foro del Equipo Docente
- Foro de estudiantes
- Correo electrónico del curso virtual
- Tablón de noticias
- Entrega de tareas

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 hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

