

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS
INDUSTRIALES

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



ANÁLISIS DE PROCESOS DE DEFORMACIÓN PLÁSTICA DE LOS MATERIALES METÁLICOS (MÁSTER DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES)

CÓDIGO 28801049



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/>



780DE336A4327E79C217F19489C05253

17-18

ANÁLISIS DE PROCESOS DE
DEFORMACIÓN PLÁSTICA DE LOS
MATERIALES METÁLICOS (MÁSTER DE
INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS
INDUSTRIALES)
CÓDIGO 28801049

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 INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES)
Código	28801049
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	4,5
Horas	112.5
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. Pertenece al conjunto de materias ofertadas desde el Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación y tiene como finalidad la enseñanza y actualización de conocimientos avanzados 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; así como la preparación para la investigación en este campo.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Para el adecuado seguimiento de la asignatura y para alcanzar un óptimo aprovechamiento de la misma se requieren 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.

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	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



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 estudiante 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.

A partir de este objetivo básico y genérico, se pueden considerar los siguientes resultados de aprendizaje:

- Identificar las principales variables tecnológicas de los diferentes procesos de conformado por deformación plástica y sus interrelaciones.
- Formular los principales modelos teóricos que permiten abordar el análisis metalmeccánico de tales procesos y comparar las prestaciones y el alcance de los mismos.
- Desarrollar estudios analíticos de procesos de conformado plástico, así como aplicar modelos de simulación para el análisis de tales procesos.



- Realizar estudios comparativos y comparar los resultados de los estudios y simulaciones efectuadas.
- Aprender las principales metodologías de investigación en el campo del conformado plástico de los metales.

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

La asignatura "Ingeniería de procesos avanzados de fabricación" 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

El seguimiento de la asignatura se realiza a partir de los Apuntes específicos elaborados por el Equipo Docente y facilitados a los estudiantes a través del Curso Virtual de la misma.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

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

Altan, T.; Ngaile, 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.

