ASIGNATURA DE MÁSTER:

DISEÑO, ANÁLISIS Y SIMULACIÓN AVANZADA DE PROCESOS DE FABRICACIÓN

Curso 2016/2017

(Código:28804121)

1.PRESENTACIÓN

La asignatura *Diseño, análisis y simulación avanzada de procesos de fabricación* es una asignatura que pretende dar a conocer al estudiante diferentes herramientas que faciliten las tareas de diseño y análisis de procesos de manufactura mediante un enfoque eminentemente práctico.

Se tratará de que el estudiante se familiarice con dichas herramientas a través de los contenidos teóricos impartidos, pero fundamentalmente mediante la resolución de distintos casos prácticos planteados por el Equipo Docente.

2.CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura Diseño, análisis y simulación avanzada de procesos de fabricación viene a ampliar los conocimientos adquiridos por los estudiantes en asignaturas previas del módulo común como “Elementos y tecnologías de fabricación”, “Sistemas productivos industriales”, “Ingeniería de procesos de mecanizado” o “Análisis de procesos de deformación plástica de materiales metálicos”.

Las principales competencias específicas que se pretenden alcanzar son:

- Identificar necesidades y demandas de desarrollo e innovación en el ámbito de la ingeniería de fabricación
- Aplicación de conocimientos en el ámbito de las tecnologías productivas
- Resolución de problemas en entornos de ingeniería avanzada de fabricación
- Capacidad para la gestión eficiente y sostenible de los recursos tecnológicos en ingeniería avanzada de fabricación
- Conocer, comprender y aplicar técnicas de diseño y fabricación de herramientas, matrices y utillajes de empleo en procesos productivos
- Analizar los criterios y códigos de diseño de herramientas y utillajes
- Capacidad de conocimiento, comprensión sistemática y aplicación de técnicas de diseño y simulación del procesado de materiales, especialmente metales y polímeros

3.REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

La asignatura no tiene requisitos específicos, si bien para su adecuado seguimiento y aprovechamiento se considera altamente recomendable haber cursado las asignaturas del módulo común: “Elementos y tecnologías de fabricación”, “Sistemas productivos industriales”, “Ingeniería de procesos de mecanizado” y “Análisis de procesos de deformación plástica de materiales metálicos".

4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Esta asignatura tiene un enfoque teórico-práctico que permitirá dar a conocer al estudiante diferentes herramientas de análisis y simulación para la mejora del diseño de procesos de fabricación.

Los principales resultados de aprendizaje son:

- Estudio de herramientas, matrices y utillaje de empleo en procesos de fabricación
- Análisis de los criterios y métodos de diseño de herramientas y utillajes
- Diseño de útiles, herramientas y matrices destinados al sector productivo
- Aprendizaje de técnicas de simulación por elementos finitos
- Conocimiento y aplicación de técnicas de diseño y simulación del procesado de materiales, fundamentalmente metálicos, para su mejora

5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Los contenidos de esta asignatura se despliegan según los siguientes bloques y programación temporal:

Desarrollo del temario	Programación temporal
Bloque 1. Consideraciones generales en el diseño, análisis y simulación de procesos	1ª y 2ª semana
Bloque 2. Criterios de selección de materiales	3ª y 4ª semana
Bloque 3. Parámetros geométricos y operativos	5ª y 6ª semana
Bloque 4. Diseño y análisis de procesos multietapa	7ª y 8ª semana
Bloque 5. Diseño y análisis de herramientas para procesos en frío mediante técnicas analíticas y de simulación	9ª y 10ª semana
Bloque 6. Diseño y análisis de herramientas para procesos en caliente mediante técnicas analíticas	11ª y 12ª semana
Bloque 7. Diseño y análisis de procesos de conformado por deformación plástica mediante técnicas avanzadas de simulación	13ª y 14ª semana

6.EQUIPO DOCENTE

- MARTA MARIA MARIN MARTIN
- BEATRIZ DE AGUSTINA TEJERIZO

7.METODOLOGÍA

La asignatura “Diseño, análisis y simulación avanzada de procesos 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*, tales como foros.

8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

Los materiales para el seguimiento y estudio de la asignatura son, fundamentalmente, 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 vayan siendo necesarios de acuerdo con la planificación y desarrollo del curso.

9.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

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

Astakhov, V.F., *Metal cutting mechanics*, CRC Press, Boca Ratón, Florida, 1999

Avitzur, B., *Metal forming*. The application of Limit Analysis, Marcel Dekker, 1980

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

Backofen, W.A., *Deformation processing*, Massachusetts, 1992

Blazynski, T.Z., *Plasticity and modern metal-forming technology*, Elsevier, Ámsterdam, 1989

Brown, J., *Advanced machining technology Handbook*, McGraw-Hill, 1998

Chevalier, A. y Bohan, J., *Tecnología del diseño y fabricación de piezas metálicas*, Limusa, México, 1998

Groover, M.P. y Zimmers, E.W.Jr., *CAD/CAM, Computer-Aided Design and Manufacturing*, 1984

Hill, R., *The mathematical theory of plasticity*, Oxford University Press, 1998

Holzmüler, A. y Kucharcik, L., *Atlas de sistemas de colada y alimentación para fundiciones*, Editécnica, Madrid, 1990

Iliescu, C., *Cold-pressing technology*, Elsevier, Ámsterdam, 1990

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

Kronenberg, M., *Machining science and application*, Pergamon Pres, 1966.

Marciniak, Z.; Duncan, J.L. y Hu, S.J., *Mechanics of sheet metal forming*, 2nd Ed., Butterworth-Heinemann, Oxford, 2002.

Mikhailov, A.M., *Metal casting*, Mir, Moscú, 1989

Pérez, J.M. y Sebastián, M.A., *Aplicación del Método de los Elementos Finitos en*

Tecnología Mecánica, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 1980

Pieming, F.C., *Solidification Processing*, McGraw-Hill, New York, 1994

Pietrzy M. y Lenard, J.G., *Thermal-Mechanical modelling of the flat rolling process*, Springer-Verlag, Berlín, 1991

Pollack, H.W., *Tool design*, 2nd Ed., Prentice Hall, New Jersey, 1988

Rossi, M., *Utillajes mecánicos y fabricaciones en serie*, Hoepli-Científico-Médica, Barcelona, 1991

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

Varios, *Mecanizado moderno de materiales*, Sandvik Coromant, New Jersey, 1995

Varios, *Tool and manufacturing engineers Handbook*, Volume 1: Machining, 4th Ed., Society of Manufacturing Engineers, Michigan,1984.

Wagoner, R.H. y Chenot, J.L., *Metal forming analysis*, Cambridge University Press, 2001

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. lsevier, Amsterdam, 2005.

Así mismo se recomienda la búsqueda y análisis de información a través de artículos publicados en revistas de divulgación científica de calidad contrastada, tales como:

Journal of Materials Processing Technology

CIRP Annals-Manufacturing Technology

Internation Journal of Plasticity

International Journal of Machine Tools and Manufacture

International Journal of Manufacturing Research

10.RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

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- Guardia Virtual
- Foro de estudiantes
- Correo electrónico del curso virtual

- Tablón de noticias

- Entrega de tareas

11.TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

La actividad principal de tutorización de la asignatura y de seguimieto 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 los despachos 0.32 y 0.30 del Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación y en los teléfonos 913988733/ 913986448.

También pueden formularse consultas en las direcciones de correo electrónico de las profesoras de la asignatura:

- Marta M.ª Marín Martín (mmarin@ind.uned.es)
- Beatriz de Agustina Tejerizo (bdeagustina@ind.uned.es)

Las consultas o envíos postales deberán dirigirse a:

Diseño, análisis y simulación avanzada de procesos de fabricación

Marta M.ª Marín Martín/ Beatriz de Agustina Tejerizo
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.

12.EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación de los aprendizajes se desarrolla exclusivamente mediante un proceso de evaluación continua.

La Evaluación Continua se basa en la realización de una serie de actividades planteadas por el Equipo Docente al finalizar cada bloque temático. Dichas actividades se entregarán como parte del Trabajo Final de Síntesis de la asignatura y las pautas para su realización se darán en el Curso Virtual.

13.COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.