

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Industrial (Optativa)

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M874 - Ciencia y Tecnología del Diseño Geométrico (CAD CAGD)

Curso Académico 2014-2015

1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

Título/s	Máster Universitario en Investigación en Ingeniería Industrial (Optativa)
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación
Módulo / materia	COMPETENCIAS TRANSVERSALES PARA LA I+D+i
Código y denominación	M874 - Ciencia y Tecnología del Diseño Geométrico (CAD CAGD)
Créditos ECTS	5
Curso / Cuatrimestre	OTROS (2)
Web	
Idioma de impartición	Español
Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA GEOGRAFICA Y TECNICAS DE EXPRESION GRAFICA
Profesor responsable	CESAR ANTONIO OTERO GONZALEZ
E-mail	cesar.otero@unican.es
Número despacho	E.T.S. Ingenieros de Caminos, C.P.. Planta: + 2. DESPACHO PROFESORES (2035)
Otros profesores	ANDRES IGLESIAS PRIETO AKEMI GALVEZ TOMIDA JOSE ANDRES DIAZ SEVERIANO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

--

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

Competencias Genéricas	Nivel
Utilización de recursos de información para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación	1
Trabajo investigador individual y en equipo	1
Utilización de instrumentos de laboratorio y recursos informáticos orientados a la investigación	1
Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales, aplicando los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.	1
Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	1
Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.	1
Compromiso ético, espíritu solidario y de servicio y respeto al medioambiente.	1
Competencias Específicas	Nivel
Dar visibilidad a los resultados de investigación en entornos internacionales reconocidos.	1
Realizar transferencia de los resultados de investigación al sistema productivo.	1
Competencias Transversales	Nivel
Pensamiento crítico.	1
Resolución de problemas.	1
Uso de las TIC.	1
Innovación.	3

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Desarrollo de aplicaciones CAD/CAE, especialmente en el campo de la Ingeniería Mecánica
- Desarrollo de algoritmos propios del CAGD
- Conocimiento de las bibliotecas de objetos para la automatización (API) en CAD/CAE
- Fundamentación numérica y algorítmica de las principales técnicas del CAGD

4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Entender y saber explicar y analizar de forma crítica los fundamentos básicos del diseño geométrico asistido por computador.
- Poder plantear un modelo computacional de implementación de un sistema de diseño geométrico asistido por computador, con la especificación de las entidades geométricas y matemáticas básicas del diseño, así como sus potenciales ventajas, limitaciones e interrelaciones en un entorno común de diseño.
- Conocimiento y uso de los Interfaces de Programación de Aplicaciones (API) de sistemas CAD. Diseño de aplicativos orientados a automatizar algún aspecto de un proceso productivo (en fase de diseño). Diseño de interfaces de usuario precisos para transferir esta tecnología al sector industrial

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	16
- Prácticas en Aula (PA)	6
- Prácticas de Laboratorio (PL)	28
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	50
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	5
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	10
Total actividades presenciales (A+B)	60
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	10
Trabajo autónomo (TA)	55
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	65
HORAS TOTALES	125

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	- Fundamentos Matemáticos del Diseño Geométrico Asistido por Computador (CAGD) - Aplicación a problemas del entorno industrial. - Planteamiento de un proceso de diseño e implementación por computador de un sistema informático para CAGD - Prácticas por computador sobre entidades básicas del CAGD (curvas, superficies, formatos industriales)	6,00	6,00	8,00	0,00	2,00	2,00	4,00	22,00	0,00	0,00	PRIMERA
2	- Modelos de Objetos en Sistemas CAD. Preferencias, Documentos. Colecciones de objetos. Objetos. Propiedades y Métodos. - Programación en API de Open Inventor. - Acceso a un documento. a.Creación y manipulación de Bocetos. b.Programación de restricciones. c.Planos, ejes y puntos de trabajo. d.Creación de "Perfiles". e.Programación de operaciones Booleanas. f.Programación de elementos complementarios ("Features") tipo redondeos, agujeros, nervios, vaciados, etc. - Generación de conjuntos mediante programación. - Generación de Planos y Dibujos Técnicos mediante programación	10,00	0,00	20,00	0,00	3,00	3,00	6,00	33,00	0,00	0,00	SEGUNDA
TOTAL DE HORAS		16,00	6,00	28,00	0,00	5,00	5,00	10,00	55,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.												

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prácticas guiadas en laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Durante todo el curso			
Fecha realización	Durante todo el curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Prácticas guiadas en el laboratorio. Se revisan y entregan tras las correcciones			
Práctica global de la asignatura	Evaluación en laboratorio	No	Sí	70,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Final de curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

8. BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- Vera Anand: Computer Graphics and Geometric Modeling for Engineers. John Wiley & Sons (1993)
- Brüderlin, Beat; Roller, Dieter. Geometric constraint solving and applications. Springer, cop. 1998
- L. Piegl, W. Tiller: The NURBS Book. Springer Verlag, 2nd. ed. (1997)
- Groover, Mikell P. Automation, production systems, and computer-integrated manufacturing. - Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall, cop. 2001
- G. Farin: Curves and Surfaces for CAGD. Academic Press, 4th ed. (1996)
- Togores, Reinaldo; Otero, César. Programación en AutoCAD con Visual LISP .McGraw-Hill. 2003

Complementaria

- D. F. Rogers: An Introduction to NURBS: With Historical Perspective. Morgan Kaufmann Publ. (2000)
- Inventor 2008 API Reference. Autodesk, 2008
- M.E. Mortenson: Geometric Modeling. John Wiley & Sons, 2nd. ed. (1997)
- J. Hoschek, D. Lasser: Computer Aided Geometric Design. A. K. Peters (1993)
- A. Rockwood, P. Chambers: Interactive Curves and Surfaces. A Multimedia Tutorial on CAGD. Morgan Kaufmann, San Francisco (1996)

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
CAGDTUTOR				
AUTOCAD/OPEN INVENTOR/CATIA				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones