



Guía Docente

Datos Identificativos					2013/14
Asignatura (*)	Técnicas computacionales en Ingeniería Naval y Oceánica	Código	730486008		
Titulación					
Descriptorios					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	9	
Idioma	Castelán				
Prerrequisitos					
Departamento	Análise Económica e Administración de EmpresasComputaciónEnxeñaría Industrial 2Enxeñaría Naval e OceánicaMétodos Matemáticos e de Representación				
Coordinación	Duro Fernandez, Richard Jose	Correo electrónico	richard.duro@udc.es		
Profesorado	Becerra Permuy, Jose Antonio Bellas Bouza, Francisco Javier Cardenal Carro, Jesus Cuadrado Aranda, Francisco Javier Deibe Díaz, Álvaro Duro Fernandez, Richard Jose Garcia del Valle, Alejandro Gonzalez Castro, Manuel Jesus Lopez Peña, Fernando Lugris Armesto, Urbano	Correo electrónico	jose.antonio.becerra.permuy@udc.es francisco.bellas@udc.es jesus.cardenal@udc.es javier.cuadrado@udc.es alvaro.deibe@udc.es richard.duro@udc.es alejandro.garcia.delvalle@udc.es manuel.gonzalez@udc.es fernando.lopez.pena@udc.es urbano.lugris@udc.es		
Web					
Descrición xeral					

Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
	AI1	BI1	CI3
	AI2	BI2	CI6
	AI14	BI3	CI7
	AI16	BI4	CI8
		BI5	
		BI8	
		BI11	
		BI13	
		BI18	
		BI20	
		BI24	

Contidos

Temas	Subtemas
Introducción y recursos	varios



Computación de alto rendimiento	Definiciones, arquitecturas de procesadores, arquitecturas de memoria, arquitecturas de interconexión de nodos. Comandos básicos UNIX, conexión a un sistema remoto, transferencia de ficheros. Batch processing, gestores de trabajos, planificadores de trabajos, grid computing, computación oportunista, cloud computing. Programación de alto rendimiento, visualización de datos. Recursos HPC en CESGA: SVG y Finisterrae (shell, SGE, OpenMP, MPI).
Elementos finitos	Integración de ecuaciones diferenciales parciales Elementos finitos en una, dos y tres dimensiones Volúmenes finitos Mecánica de fluidos computacional
Simulación de sistemas dinámicos	Integración numérica de sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias (ODE). Integración numérica de sistemas de ecuaciones diferenciales-algebraicas (DAE). Introducción a la mecánica computacional: ecuaciones del movimiento. Resolución de un caso práctico: simulación dinámica de un mecanismo plano.
Optimización	Metaheurísticos: utilidad, tipos y clasificación. Algoritmo de subruta inversa. Tabu search. Simulated Annealing. Ejemplos. Conclusiones.
Técnicas de Inteligencia Artificial	Algoritmos evolutivos: ¿Qué es un Algoritmo Evolutivo?, Componentes básicos de un AE, Paradigmas principales de AE y nuevas tendencias, Aplicación de un AE Redes de neuronas artificiales: Introducción, Modelo computacional, Aprendizaje, Tipos de redes (perceptrón multicapa, redes no supervisadas, redes de base radial, redes recurrentes)
Realidad virtual/captura biomecánica	Captura óptica de movimiento y tratamiento de datos Dinámica de sistemas multicuerpo aplicada a la marcha humana
Control y adquisición de datos	varios

Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Traballos tutelados	25	150	175
Sesión maxistral	25	25	50
Atención personalizada	0		0

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	
Sesión maxistral	

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral		20
Traballos tutelados		80



Observacións avaliación

Fontes de información

Bibliografía básica

- Versteeg, H.K. and Malalasekera, W., (1995). An Introduction to Computational Fluid Dynamics the Finite Volume Method. Longman
- Winter, D.A. (2005). Biomechanics and Motor Control of Human Movement. John Wiley & Sons
- Anderson. J.D. (1995). Computational Fluid Dynamics. McGraw Hill
- S. Sumathi, Surekha Paneerselvam (2010). Computational Intelligence Paradigms: Theory & Applications using MATLAB. CRC Press
- Ferziger, J.H. and Peric, M., (1999). Computational Methods for Fluid Dynamics. Springer Verlag
- Ascher, U. & Petzold, L. (1998). Computer methods for ordinary differential equations and differential-algebraic equations. Philadelphia Society for Industrial and Applied Mathematics
- De Jong, K. A. (2002). Evolutionary Computation. MIT Press
- Gary A. Kochenberger (2003). Handbook of metaheuristics. Springer-Verlag
- Frederick S. Hillier (2010). Introduction to Operations Research. McGraw-Hill
- ? García de Jalón, J. & Bayo, E. (1994). Kinematic and Dynamic Simulation of Multibody Systems: The Real-Time Challenge.. Springer-Verlag
- Haykin, S. (1999). Neural Networks: A Comprehensive Foundation. Prentice Hall
- Brenan, K.; Campbell, S. & Petzold, L. (1989). Numerical Solution of Initial-Value Problems in Differential-Algebraic Equations. North-Holland
- Sherman W. R. (2002). Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design. Morgan Kaufmann
- Coiffet P, Burdea GC (2003). Virtual Reality Technology. John Wiley & Sons

Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Trabajo fin de mestrado/730486011

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías