



Guía Docente				
Datos Identificativos			2019/20	
Asignatura (*)	Métodos Numéricos e Programación		Código	632G02023
Titulación				
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Couceiro Aguiar, Iván		Correo electrónico	ivan.couceiro.aguiar@udc.es
Profesorado	Couceiro Aguiar, Iván		Correo electrónico	ivan.couceiro.aguiar@udc.es
	Nogueira Garea, Xesus Anton			xesus.nogueira@udc.es
	París López, José			jose.paris@udc.es
Web	caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html			
Descrición xeral	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html			

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Resultados básicos e xerais			B1
			B2
			B3
			B4
			B5
			B6
			B7
			B8
			B9
			B10
			B12
			B13
			B14
			B15
			B16
			B17
			B18
			B19
Resultados específicos		A1	
		A2	
		A3	
		A4	



Resultados transversais e nucleares			C1
			C2
			C3
			C4
			C5
			C6
			C7
			C8

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1.- CONCEPTOS GENERALES	Introducción. Desarrollo Histórico del Cálculo Numérico. Ideas Fundamentales. Métodos Numéricos en Ingeniería Civil. Uso y Abuso del Cálculo Numérico. Presentación e Interpretación de Resultados. Programación de Ordenadores.
Tema 2.- ALMACENAMIENTO DE NÚMEROS EN ORDENADORES DIGITALES	Concepto de número y Base de numeración. Bases de Numeración Comúnmente Empleadas. Expresión de un Número en una Base. Almacenamiento en ordenador: tipos de variable; precisión y redondeo. Cambio de Base de Numeración. Operaciones con Números Reales bajo Precisión Limitada.
Tema 3.- ALGORITMOS	Concepto de Algoritmo. Clasificación y Propiedades. Algoritmos Directos o Finitos. Algoritmos Iterativos. Truncamiento. Operaciones con Polinomios.
Tema 4.- ERRORES	Concepto y Clasificación. Propagación de Errores. Acotación. Inestabilidad numérica. Técnicas Elementales de Reducción y de Control de Errores.
Tema 5.- ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE MATRICES	Matrices llenas, simétricas, en banda, en perfil y vacías.
Tema 6.- MÉTODOS DIRECTOS PARA SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES	Introducción. Sistemas con solución inmediata. Métodos de eliminación: Gauss y Gauss-Jordan. Métodos de factorización o descomposición: factorizaciones LU y LDU de Crout y LL y LDL de Cholesky. Otros métodos directos. Recapitulación y recomendaciones.
Tema 7.- MÉTODOS ITERATIVOS PARA SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES	Introducción. Métodos iterativos: planteamiento general y condiciones de convergencia; métodos del gradiente, Jacobi y Gauss-Seidel; sobrerelajación y preconditionamiento. Métodos semi-iterativos: direcciones conjugadas y gradientes conjugados. Recapitulación y recomendaciones.
Tema 8.- ECUACIONES NO LINEALES	Introducción. Método de bisección. Cálculo de raíces de funciones: Iteración funcional: condiciones de convergencia (condiciones de Lischitz); condiciones asintóticas de convergencia; propagación de errores de redondeo; Método de Aproximaciones Sucesivas y métodos de Newton y derivados; Aceleración de Aitken. Recapitulación y recomendaciones. Solución de Sistemas de Ecuaciones No-Lineales: métodos de aproximaciones sucesivas; método de Newton-Raphson y derivados. Resumen y recomendaciones.
Tema 9.- TÉCNICAS BÁSICAS DE INTEGRACIÓN NUMÉRICA	Motivación. Cálculo de integrales definidas. Resolución numérica de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Recapitulación y recomendaciones.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais



Sesión maxistral	A1 A2 A3 A4 B11 B12 B13 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B16 B18 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	45	45	90
Solución de problemas	A1 A2 A3 A4 B8 B9 B10 B14 B15 B6 B7 B16 B17 B19 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	15	15	30
Traballos tutelados	A1 A2 A3 B8 B9 B10 B14 B15 B6 B7 B16 B17 B18 B19 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	1	24	25
Proba obxectiva	A1 A2 A3 A4 B8 B9 B10 B14 B15 B6 B7 B16 B17 B18 B19 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	4	0	4
Atención personalizada		1	0	1
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html
Solución de problemas	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html
Traballos tutelados	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html
Proba obxectiva	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html
Traballos tutelados	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A1 A2 A3 A4 B8 B9 B10 B14 B15 B6 B7 B16 B17 B19 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html	2
Traballos tutelados	A1 A2 A3 B8 B9 B10 B14 B15 B6 B7 B16 B17 B18 B19 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html	7.5
Sesión maxistral	A1 A2 A3 A4 B11 B12 B13 B15 B1 B2 B3 B4 B5 B16 B18 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html	0.5



Proba obxectiva	A1 A2 A3 A4 B8 B9 B10 B14 B15 B6 B7 B16 B17 B18 B19 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html	90
Outros			

Observacións avaliación

Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html

Para aprobar la asignatura en un examen final será condición imprescindible haber presentado con anterioridad y superado satisfactoriamente el trabajo de curso. El trabajo de curso es obligatorio y se considera, a los efectos oportunos, como una parte integrante del examen oficial correspondiente. Se prohíbe expresamente realizar el trabajo en grupo. La presentación de un trabajo realizado en parte o en su totalidad por terceras personas será considerada como una actividad fraudulenta de carácter grave. La calificación del examen final de Enero podrá experimentar los siguientes aumentos: Por Trabajo de Curso : Máximo 0.75 puntos sobre 10. Por Pruebas de Seguimiento de Clase : Máximo 0.25 puntos sobre 10. Se aprobará en Enero si la nota total del examen, con los aumentos indicados, es igual o superior a 5 sobre 10. La calificación del examen final de Julio podrá experimentar los siguientes aumentos: Por Trabajo de Curso : Máximo 0.75 puntos sobre 10. Se aprobará en Julio si la nota total del examen, con los aumentos indicados, es igual o superior a 5 sobre 10. En el caso de convocatorias extraordinarias (adelantada, etc.), para aprobar será condición imprescindible haber presentado con anterioridad y superado satisfactoriamente el trabajo de curso y obtener una nota en el examen igual o superior a 5 sobre 10.

El enunciado de los exámenes se presentará en el mismo idioma en que se imparten las clases de la asignatura. Si un alumno quiere disponer del enunciado del examen en otro de los idiomas establecidos lo tendrá a su disposición previo aviso. El alumno puede contestar el examen en cualquiera de los idiomas oficiales o también, si así lo prefiere, en inglés. En los exámenes no se permitirá la consulta de ningún tipo de documento. Cualquier documentación adicional que se precise será proporcionada con el enunciado. En los exámenes no se podrá utilizar ningún tipo de dispositivo electrónico avanzado. Sólo se permitirá el uso de una calculadora científica básica (esto es: una calculadora que permita exclusivamente realizar operaciones aritméticas y evaluar funciones elementales con un número reducido de memorias numéricas, sin ninguna otra capacidad de ningún tipo). La utilización de documentos o dispositivos ilícitos, así como la copia por cualquier medio durante la realización de un examen serán consideradas actividades fraudulentas de carácter grave.

Fontes de información

Bibliografía básica	- Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html (). - Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html (). Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html
Bibliografía complementaria	- Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html (). - Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html (). Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente



Cálculo infinitesimal I/632G02001

Cálculo infinitesimal II/632G02002

Álgebra lineal I/632G02007

Álgebra lineal II/632G02008

Fundamentos de mecánica computacional/632G02015

Ecuacións diferenciais/632G02017

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Linguaxes de Programación en Enxeñaría (plan 2010)/632G02035

Observacións

Ver página web de la asignatura: http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_tecic/311/index.html

(*)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