



Guía Docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	Métodos Numéricos	Código	730496215	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas Métodos Matemáticos e de Representación			
Coordinación	Cardenal Carro, Jesus	Correo electrónico	jesus.cardenal@udc.es	
Profesorado	Cardenal Carro, Jesus	Correo electrónico	jesus.cardenal@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	Capacidade para comprender e implementar casos para resolver ecuacións alxebraicas	BM2	CM2
	BM3	CM3	
	BM5	CM4	
		CM7	
		CM12	
		CM13	
Capacidade para comprender e implementar casos de resolución de sistemas de ecuacións lineais de forma iterativa.	BM2		
	BM3		
	BM5		
Capacidade para comprender e implementar casos de integración numérica	BM2	CM2	
	BM3	CM3	
	BM5	CM4	
	BP1	CM7	
		CM12	
		CM13	
Capacidade para aplicar os coñecementos á resolución de casos prácticos	BM2	CM1	
	BM3	CM2	
	BP1	CM3	
		CM4	
		CM7	
		CM12	
		CM13	

Contidos	
Temas	Subtemas



Resolución de Ecuacións Alxebraicas.	Métodos Cerrados: Métodos Gráficos. Método da Bisección. Método da Falsa Posición. Determinación do punto inicial e do incremento na búsqueda. Métodos Abertos: Método da Iteración de punto simple. Método de Newton-Raphson. Estudo da Converxencia. Método da Secante. Análisis do erro e razón de converxencia. Aceleración da converxencia: método Delta2 de Aitken, método de Steffensen. Ceros de polinomios: método de Honer para a avaliación dun polinomio, método de Müller. Sistemas de ecuacións non lineais: Iteración de Punto Fixo. Iteración de Seidel. Método de Newton. Método de Broyden. Aplicacións.
Sistemas de Ecuacións Lineais.	Fundamentos de álgebra sobre a existencia de solución dun sistema de ecuacións lineais. Métodos para baixo número de ecuacións. Triangularización de Gauss. Reconto de operacións. Inconvenientes dos métodos de eliminación. Técnicas para mellorar a solución: escalado, pivotamiento parcial e total. Inversión de matrices. Factorizacións. A triangularización de Gauss e a factorización LU. Factorización de Crout. Factorización de Cholesky. Matrices ocas: esquemas de almacenamiento e operacións.
Introducción a métodos iterativos de resolución de sistemas de ecuacións lineais.	Introducción a métodos iterativos de resolución de sistemas de ecuacións lineais. Normas de vectores. Propiedades. Normas de matrices. Propiedades. Norma natural infinito dunha matriz. Matriz Converxente. Erros en sistemas de ecuacións: condición numérica. Método de Jacobi. Método de Gauss-Seidel. Método do gradiente e do gradiente conxugado. Precondicionamento.
Métodos de Integración.	Fórmulas de integración de Newton-Cotes. Integración de Romberg. Fórmulas de Gauss-Legendre. Integración de ecuacións diferenciais ordinarias. Problema de valor inicial. Métodos dunha etapa: Euler Adelante, Euler Atrás, Heun, fórmulas de Runge-Kutta. Métodos de etapas múltiples: Adams-Bashforth e Adams-Moulton. Estudo da estabilidade. Estimación do erro e métodos adaptativos. Aplicacións. Métodos de diferencias para a integración numérica de ecuacións diferenciais parciais. Solución de casos prácticos.
Programación de casos.	Resolución de casos prácticos mediante o ordenador. Programación de solucións.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba mixta	B2 B3 B5 B6 C1 C2 C3 C4 C7 C12 C13	4	0	4
Sesión maxistral	B5 B2	30	20	50
Traballos tutelados	B2 B3 B5 B6 C1 C2 C3 C4 C7 C12 C13	30	40	70
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
Proba mixta	Examen da materia con parte teórica e práctica
Sesión maxistral	Clases de teoría de análise numérico. Ten que estar precedidas pola lectura atenta dos contidos que indique o profesor.
Traballos tutelados	Resolución de problemas numéricos básicos co ordenador na clase e como traballo autónomo tutelado. Solución dun problema numérico, presentación e defensa individual ou por grupos.



Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Tanto nas sesións de "estudo de casos" coma nas "prácticas de laboratorio" dedicarase un tempo á atención personalizada, individual ou dos grupos que se compoñeran. Os alumnos con despena académica que queiran participar a través da facultade virtual nestas actividades, poderán contrastar os resultados obtidos nas sesións de tutoría.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba mixta	B2 B3 B5 B6 C1 C2 C3 C4 C7 C12 C13	Representa o 50% da nota e esta, a súa vez, compoñese dun 40% do exame de teoría e un 60% pola parte práctica. No caso dos alumnos con despena académica que non foran avaliados nos apartados anteriores, o exame final representa o 100% da nota, repartida en 40% teoría, 60% práctica.	50
Sesión maxistral	B5 B2	A asistencia a clase contabilízase como unha nota máis. A máxima cualificación se obtén cando se asiste á totalidade das sesións presenciais (sesión maxistral con estudo de casos e prácticas). Para os alumnos con despena académica esta parte da cualificación se agrega ao exame final.	20
Traballos tutelados	B2 B3 B5 B6 C1 C2 C3 C4 C7 C12 C13	A metodoloxía da dinámica de grupos permitirá a avaliación do traballo de preparación das sesións por parte do alumno, así como o que se derive da súa participación nos debates que se susciten na resolución dos casos. Se avaliará a solución que o alumno propoña para os problemas que se plantexen na clase e se encarguen como traballo autónomo. Para os alumnos con despena académica esta parte da cualificación se agregará ao examen final.	30

Observacións avaliación

--

Fontes de información

Bibliografía básica	- Burden, R.L. y Faires, J.D. (2002). Análisis Numérico. Thomson Learning - Kincaid, D. y Cheney, W. (1994). Análisis Numérico. Las Matemáticas del Cálculo Científico. Addison-Wesley Iberoamericana - Chapra, S.C. y Canale, R. P. (2007). Métodos Numéricos para Ingenieros. McGraw-Hill Interamericana
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

--



É necesario asistir a clase cun ordenador portátil.

Para axudar a conseguir un entorno inmediato sostible e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol", a entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:

Solicitaranse en formato virtual y/o soporte informático,

Realizaranse a través de Moodle, en formato digital sen necesidade de imprimilos,

No caso de ser necesario realízalos en papel:

Non se emplearán plásticos

Realizaranse impresións a dobre cara.

Emplearase papel reciclado.

Evitarase a impresión de borradores.

Debese facer un uso sostible dos recursos e deben prevenirse os impactos negativos sobre o medio natural

(*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