

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Algoritmica numerica

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Algoritmica numerica
Titulación	12AC - Master Universitario en Ingeniería Geodesica y Cartografía
Centro responsable de la titulación	E.T.S.I en Topografía, Geodesia y Cartografía
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Módulos	Modulo 1 formacion comun
Materias	Tecnicas avanzadas para el desarrollo de proyectos geomaticos
Carácter	Obligatoria
Código UPM	123000615
Nombre en inglés	Numerical algorithms

Datos Generales

Créditos	5	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Geodesica y Cartografía no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Geodesica y Cartografía no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Conocimientos de Cálculo y Álgebra

Competencias

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CG1 - Dominar el campo de la Ingeniería Geodésica y Cartografía a nivel avanzado

Resultados de Aprendizaje

RA260 - Conocer diferentes técnicas de cálculo numérico aplicadas a la Geomática

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Domingo Preciado, Ana Maria (Coordinador/a)	422	ana.domingo.preciado@upm.es	Consultar horario en Moodle

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Temario

1. Introducción al Cálculo Numérico
 - 1.1. Evolución histórica
 - 1.2. Aplicaciones
 - 1.3. Estructura de la asignatura
2. Fundamentos de Matlab
 - 2.1. Fundamentos Matemáticos
 - 2.2. Creación de programas y funciones
 - 2.3. Gráficos
3. Álgebra lineal y Métodos Iterativos de Resolución de Sistemas
 - 3.1. Ecuaciones lineales
 - 3.2. Problemas mal condicionados
 - 3.3. Métodos iterativos
4. Polinomios e Interpolación
 - 4.1. Interpolación Lineal
 - 4.2. Polinomios de Lagrange
 - 4.3. Interpolación Bidimensional
5. Integración Numérica
 - 5.1. Revisión de métodos
 - 5.2. Integración Numérica con límite infinito
6. Resolución de Ecuaciones no Lineales
 - 6.1. Método de la Bisección
 - 6.2. Método de Newton
 - 6.3. Otros métodos: Regula-Falsi, etc
7. Ajuste de Curvas a datos de observación
 - 7.1. Ajuste de rectas
 - 7.2. Ajuste de Curvas. Casos posibles
 - 7.3. Ajuste de Curvas con combinación de funciones

8. Diferenciación Numérica

8.1. Derivadas de Polinomios de Interpolación

8.2. Aproximaciones de diferencia

8.3. Método de Taylor

Cronograma

Horas totales: 47 horas

Horas presenciales: 47 horas (36.2%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Introducción Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Tema 1 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
Semana 3	Tema 2 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
Semana 4	Tema 2 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
Semana 5	Tema 3 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
Semana 6	Tema 3 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
Semana 7	Tema 4 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
Semana 8	Tema 4 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Primera Prueba Duración: 02:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 9	Tema 5 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
Semana 10	Tema 5 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
Semana 11	Tema 6 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			

Semana 12	Tema 6 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
Semana 13	Tema 7 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
Semana 14	Tema 7 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
Semana 15	Tema 8 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
Semana 16	Tema 8 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Segunda Prueba Duración: 02:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Actividad presencial Entrega de Portafolio Duración: 00:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 17				Examen final Duración: 03:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Primera Prueba	02:00	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	50%		
16	Segunda Prueba	02:00	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	50%		CG1
16	Entrega de Portafolio	00:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No			
17	Examen final	03:00	Evaluación sólo prueba final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	100%	5 / 10	

Criterios de Evaluación

La nota final se obtendrá a partir de las calificaciones obtenidas en los ejercicios entregados a lo largo del semestre, así como de las calificaciones de las pruebas de control realizadas y el portafolio. Se realizará durante todo el semestre un proceso de evaluación continua.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Problemas de Cálculo Numérico para Ingenieros.J.M.Sánchez	Bibliografía	
Elementos de Análisis Numérico. P. Henrici	Bibliografía	
Tratamiento Numérico de Datos y Funciones. J. Robles	Bibliografía	
Documentación en Moodle	Recursos web	