UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: CÁLCULO Y MÉTODOS NUMÉRICOS
Código: 42300
Tipología: BáSICA
Créditos ECTS: 6
Grado: 407 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (CR) (20)
Curso académico: 2023-24
Centro: 108 - ESCUELA SUPERIOR DE INFORMATICA C. REAL
Grupo(s): 21 22 23 20
Curso: 1
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web: https://campusvirtual.uclm.es
Bilingüe: N

Profesor: **JOSE LUIS ESPINOSA ARANDA** - Grupo(s): **22 23**				
Edificio/Despacho	**Departamento**	**Teléfono**	**Correo electrónico**	**Horario de tutoría**
Laboratorio 1.09.2 (Edificio Politécnico)	MATEMÁTICAS		JoseL.Espinosa@uclm.es	

Profesor: **RICARDO GARCIA RODENAS** - Grupo(s): **21 22 23 20**				
Edificio/Despacho	**Departamento**	**Teléfono**	**Correo electrónico**	**Horario de tutoría**
FERMIN CABALLERO 2.20	MATEMÁTICAS	926052781	ricardo.garcia@uclm.es	Mirar en la página web de la ESI

Profesor: **MARIA LUZ LOPEZ GARCIA** - Grupo(s): **21 22 23 20**				
Edificio/Despacho	**Departamento**	**Teléfono**	**Correo electrónico**	**Horario de tutoría**
FERMIN CABALLERO 2.20	MATEMÁTICAS	926052604	marialuz.lopez@uclm.es	Mirar en la página web de la ESI

2. REQUISITOS PREVIOS

Para alcanzar los objetivos de aprendizaje de la asignatura, se requieren conocimientos y habilidades que se suponen garantizados en la formación previa al acceso a la Universidad. En particular son necesarios conocimientos básicos de geometría y trigonometría, operaciones matemáticas elementales (potencias, logaritmos, fracciones), fundamentos de funciones, nociones de Cálculo diferencial e Integral al nivel de segundo de Bachillerato.

Para ayudar a los estudiantes que puedan necesitar un apoyo sobre los contenidos antes mencionados, la Escuela Superior de Informática oferta un Curso Cero previo al inicio del curso.

Además existen diferentes recursos en la red, como por ejemplo:

http://www.matematicasbachiller.com
http://www.lasmatematicas.es
http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/materiales/2bach/naturaleza/2bachnaturaleza.htm
http://personales.unican.es/gonzaleof/
http://ocw.innova.uned.es/matematicas-industriales/http://archives.math.utk.edu/visual.calculus/

que pueden ser útiles para repasar y consolidar conocimientos que se suponen ya adquiridos.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

El ingeniero informático utiliza las técnicas específicas de la ingeniería junto con las herramientas instrumentales obtenidas a partir del conocimiento de otras materias básicas como son las Matemáticas para desarrollar su actividad profesional.

Un aspecto importante de la asignatura Cálculo y Métodos Numéricos es que se trata de una materia que ayuda a potenciar la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis que son propias de las matemáticas y necesarias para cualquier otra disciplina científica o rama de la ingeniería.

Esta formación le permite participar con éxito en las distintas tecnologías que integran la Ingeniería Informática, adaptarse a los cambios de las tecnologías en estas áreas y, en su caso, generarlas, respondiendo así a las necesidades que se presentan en las ramas productivas y de servicios para lograr el bienestar de la sociedad a la que se debe.

En esta asignatura se incluyen los fundamentos matemáticos necesarios para el correcto aprendizaje de otras materias: Fundamentos Físicos de la Informática, Estadística, Metodología de la Programación.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
BA01	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.
BA03	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
INS01	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
INS02	Capacidad de organización y planificación.
INS03	Capacidad de gestión de la información.

INS04	Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.
INS05	Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.
PER01	Capacidad de trabajo en equipo.
PER02	Capacidad de trabajo en equipo interdisciplinar.
PER04	Capacidad de relación interpersonal.
PER05	Reconocimiento a la diversidad, la igualdad y la multiculturalidad.
SIS01	Razonamiento crítico.
SIS03	Aprendizaje autónomo.
SIS04	Adaptación a nuevas situaciones.
SIS05	Creatividad.
SIS09	Tener motivación por la calidad.
UCLM02	Capacidad para utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
UCLM03	Correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Utilizar los conceptos fundamentales de derivación e integración.

Plantear y resolver problemas de optimización.

Resolver ecuaciones e inecuaciones en los diferentes conjuntos numéricos.

Implementar y analizar algunos métodos numéricos.

Manejar algún programa de cálculo simbólico y numérico.

Resultados adicionales

Comprender y saber utilizar la técnica de definición por inducción (recursión) y su singular importancia en la programación de ordenadores.

6. TEMARIO

Tema 1: FUNCIONES

- **Tema 1.1** Introducción a la teoría de conjuntos
- **Tema 1.2** Funciones reales de variable real
- **Tema 1.3** Límites
- **Tema 1.4** Continuidad

Tema 2: CALCULO DIFERENCIAL

- **Tema 2.1** Derivación
- **Tema 2.2** Aplicaciones de la derivada.Optimización de funciones
- **Tema 2.3** Aproximación local

Tema 3: CALCULO INTEGRAL

- **Tema 3.1** Integral de Riemann
- **Tema 3.2** Cálculo de integrales
- **Tema 3.3** Integrales impropias

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	BA01 BA03	0.9	22.5	N	-	Exposición del temario por parte del profesor (MAG)
Tutorías individuales [PRESENCIAL]		BA01 BA03	0.18	4.5	N	-	Tutorias individuales o en grupos pequeños en el despacho del profesor, clase o laboratorio (TUT)
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	BA01 BA03 INS01 INS02 INS03	2.1	52.5	N	-	Estudio individual (EST)
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Prácticas	BA01 BA03 INS01 INS04 INS05 PER01 PER02 PER04 PER05	0.6	15	N	-	Prparación de prácticas de laboratorio (PLAB)
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	BA01 BA03 INS01 INS02 INS04 INS05 PER01 PER02 PER04 PER05 SIS01 SIS03 SIS04 SIS05 SIS09 UCLM02 UCLM03	0.6	15	S	N	Resolución de ejercicios por parte del profesor y los estudiantes (PRO)
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]	Otra metodología	BA01 BA03 INS01 INS02 INS04 PER01 PER02 PER04 PER05	0.9	22.5	S	N	Realización de problemas en grupo (RES)
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	BA01 BA03 INS04 PER01 PER02 PER04 PER05 SIS01 SIS03 SIS04 SIS05 UCLM02 UCLM03	0.42	10.5	S	S	Realización en el laboratorio de las prácticas programadas (LAB)
Prueba parcial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	BA01 BA03 INS01 INS04 INS05 PER02 SIS01 SIS05 SIS09 UCLM02 UCLM03	0.15	3.75	S	S	Realización de la prueba parcial 1 correspondiente a la 1ª mitad del temario de la asignatura (EVA)
Prueba parcial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	BA01 BA03 INS04 INS05 PER02 SIS01 SIS05 SIS09	0.15	3.75	S	S	Realización d ela prueba parcial 2 correspondiente a la 2ª mitad del temario de la asignatura (EVA)

Total:	**6**	**150**	
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			**Horas totales de trabajo presencial: 60**
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			**Horas totales de trabajo autónomo: 90**

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	0.00%	50.00%	Actividad obligatoria y recuperable a realizar en la fecha prevista para el examen final en la convocatoria ordinaria
Pruebas parciales	30.00%	0.00%	Prueba parcial 1. Actividad obligatoria y recuperable a realizar al final de la primera mitad del periodo docente
Pruebas parciales	20.00%	0.00%	Prueba parcial 2. Actividad obligatoria y recuperable a realizar en la fecha prevista para los exámenes finales de la convocatoria ordinaria. En esta fecha se realizará la recuperación para la convocatoria ordinaria de la prueba parcial1
Elaboración de trabajos teóricos	15.00%	15.00%	Actividad no obligatoria y recuperable a realizar antes del fin del periodo docente
Realización de prácticas en laboratorio	25.00%	25.00%	Actividad obligatoria y recuperable a realizar durante las sesiones de laboratorio
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	10.00%	Actividad no obligatoria y recuperable a realizar tras las sesiones de laboratorio. Los estudiantes de modalidad no continua serán evaluados de esta actividad a través de un sistema alternativo en la convocatoria ordinaria.
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

** En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

En las actividades obligatorias se debe obtener un mínimo de 4 sobre 10 para considerar la actividad superada y poder aprobar la asignatura. Una misma actividad evaluable obligatoria no podrá dividirse en partes eliminatorias ni establecerse notas mínimas en cada una de sus partes. En las actividades recuperables existe una prueba de evaluación alternativa en la convocatoria extraordinaria.

Las pruebas parciales serán comunes para todos los grupos de teoría/laboratorio de la asignatura y serán calificadas por los profesores de la asignatura de forma horizontal, es decir, cada una de las partes de las pruebas parciales serán evaluada por el mismo profesor para todos los estudiantes.

El estudiante aprueba la asignatura si obtiene un mínimo de 50 puntos sobre 100 con las valoraciones de cada actividad de evaluación y supera todas las actividades obligatorias.

Para los estudiantes que no aprueben la asignatura en la convocatoria ordinaria, la calificación de las actividades superadas se conservará para la convocatoria extraordinaria. Si una actividad no es recuperable, su valoración se conservará para la convocatoria extraordinaria aunque no se haya superado. En el caso de actividades recuperables superadas, el estudiante podrá presentarse a la evaluación alternativa de esas actividades en la convocatoria extraordinaria y, en ese caso, la nota final de la actividad corresponderá a la última nota obtenida.

La calificación de las actividades superadas en cualquier convocatoria, exceptuando las pruebas parciales, se conservará para el próximo curso académico a petición del estudiante siempre que ésta sea igual o superior a 5 y no se modifique las actividades formativas y los criterios de evaluación de la asignatura en el próximo curso académico.

La no comparecencia a ninguna de las dos pruebas parciales durante el examen final supondrá la calificación de "No presentado". Si el estudiante no ha superado alguna actividad de evaluación obligatoria, la nota final en la asignatura no puede superar el 4 sobre 10.

Evaluación no continua:

Los estudiantes pueden solicitar, al principio del cuatrimestre, acogerse a la modalidad de evaluación no continua. Del mismo modo, el estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua siempre que no haya participado durante el periodo de impartición de clases en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50% de la evaluación total de la asignatura. Si un estudiante ha alcanzado ese 50% de actividades evaluables o si, en cualquier caso, el periodo de clases hubiera finalizado, se considerará en evaluación continua sin posibilidad de cambiar de modalidad de evaluación.

Los estudiantes que se acogen a la modalidad de evaluación no continua serán calificados globalmente, en 2 convocatorias anuales, una ordinaria y otra extraordinaria, evaluándose el 100% de las competencias, a través de los sistemas de evaluación indicados en la columna "Evaluación no continua".

En la modalidad de evaluación "no continua" no existe la obligatoriedad de conservar la nota obtenida por el estudiante en las actividades o pruebas (de progreso o parciales) que haya realizado en modalidad de evaluación continua.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se realizarán pruebas de evaluación para todas las actividades recuperables.

La no comparecencia a ninguna de las dos pruebas parciales supondrá la calificación de "No presentado", salvo en el caso en que el estudiante conserve la nota de dichas pruebas de la convocatoria ordinaria. En este último caso, la realización por parte del estudiante de cualquier otra actividad evaluable en la convocatoria extraordinaria supondrá la calificación numérica en el acta.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Mismas características que en la convocatoria extraordinaria

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Tutorías individuales [PRESENCIAL][]	4.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	52.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Prácticas]	15
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Otra metodología]	22.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	10.5
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3.75
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3.75

Comentarios generales sobre la planificación: La asignatura se imparte en tres sesiones semanales de 1,5 horas Igual para los grupos 20-21-22-23. la planificación podrá modificarse ante causas imprevistas.

Tema 1 (de 3): FUNCIONES

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5

Tema 2 (de 3): CALCULO DIFERENCIAL

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5

Tema 3 (de 3): CALCULO INTEGRAL

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	22.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][]	4.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	52.5
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Prácticas]	15
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3.75
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA][Otra metodología]	22.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	10.5
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3.75
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Alfonsa García y otros	Cálculo I:Teoría y problemas de análisis matemático en una variable	Clagsa			2007	
D. Higham y N. Hlgham	Matlab Guide	SIAM			2000	
R.G.Bartle	Introducción al Análisis Matemático	Limusa			1987	