

## PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA

### CÓDIGO NOMBRE

Asignatura	207008	ECUACIONES DIFERENCIALES
Titulación	0207	LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
Departamento	C101	MATEMATICAS
Curso	3	
Duración (A: Anual, 1Q/2Q)	1Q	
Créditos ECTS	5,5	

Créditos Teóricos 3

Créditos Prácticos 3

Tipo Troncal

Profesores	M <sup>a</sup> Concepción Muriel Patino
Objetivos	<p>Conocer el significado y los métodos de resolución de diversas ecuaciones elementales.</p> <p>Conocer la relación entre algunas ecuaciones diferenciales, y las formas diferenciales y campos vectoriales asociados.</p> <p>Tener soltura en la resolución de diversos tipos de ecuaciones diferenciales, factores integrantes, etc.</p> <p>Tener ideas básicas sobre el concepto de solución general de algunas ecuaciones.</p> <p>Conocer diversos tipos de convergencia en los espacios de funciones continuas.</p> <p>Conocer el teorema de existencia de Cauchy-Peano y el Teorema de Picard.</p> <p>Conocer los posibles tipos de regularidad de las soluciones de una ecuación diferencial.</p> <p>Saber resolver ecuaciones lineales</p>

Código Seguro de verificación: MvdfFAvrzS2nFz67WG/u1Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/5



MvdfFAvrzS2nFz67WG/u1Q==

	<p>con coeficientes constantes y sistemas de ecuaciones lineales utilizando técnicas de álgebra lineal para el tratamiento de matrices.</p> <p>Comprender y manejar la técnica de buscar soluciones de ecuaciones lineales en forma de series de potencias.</p>
Programa	<p>Ecuaciones de primer orden</p> <p>Ecuaciones del tipo <math>y'=g(x)</math>.</p> <p>Ecuaciones de la forma <math>y'=h(y)</math>.</p> <p>Ecuaciones diferenciales, campos vectoriales y formas diferenciales.</p> <p>Factores integrantes</p> <p>Ecuaciones con variables separadas.</p> <p>Ecuaciones Lineales de Primer Orden.</p> <p>Otros tipos de ecuaciones.</p> <p>La ecuación de Bernoulli</p> <p>Ecuaciones de la forma <math>y'=f(ax+by+c)</math>.</p> <p>Ecuaciones homogéneas.</p> <p>La ecuación de Riccati.</p> <p>Ecuaciones de la forma <math>F(x,y,y')=0</math>.</p> <p>Ecuaciones de la forma <math>F(x,y')=0</math>.</p> <p>Ecuaciones de la forma <math>F(y,y')=0</math>.</p> <p>La ecuación de Lagrange.</p> <p>La ecuación de Clairaut.</p> <p>Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de primer orden.</p> <p>Ecuación diferencial de un haz de curvas.</p> <p>Trayectorias ortogonales.</p> <p>Trayectorias oblicuas</p> <p>Dinámica de poblaciones.</p> <p>Desintegración radiactiva.</p> <p>La ley de enfriamiento de Newton</p> <p>Teoremas de existencia y unicidad</p> <p>Convergencia puntual y uniforme de sucesiones de funciones.</p> <p>Espacios <math>C(M,E)</math></p> <p>Conjuntos equicontinuos</p> <p>El método de Picard</p> <p>Teorema de existencia de Cauchy-Peano.</p> <p>El teorema del punto fijo de Banach.</p> <p>La condición de Lipschitz.</p> <p>Teorema de existencia y</p>

Código Seguro de verificación: MvdfFAvrzS2nFz67WG/u1Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/07/2017	
ID. FIRMA	angus.uca.es	MvdfFAvrzS2nFz67WG/u1Q==	PÁGINA	2/5
				
MvdfFAvrzS2nFz67WG/u1Q==				

	<p>unicidad.  Prolongación de soluciones.  Continuidad respecto de condiciones iniciales.  Comparación de soluciones. Lema de Gronwall.  Diferenciabilidad de soluciones.  Dependencia de las soluciones respecto de los parámetros.  Ejercicios</p> <p>Ecuaciones lineales  Matriz fundamental  Sistemas no homogéneos.  Ecuaciones lineales de orden n.  Ecuaciones lineales de orden n con coeficientes constantes.  Construcción de una matriz fundamental por medio de autovectores generalizados.  Funciones matriciales.  La exponencial de una matriz  Cálculo de <math>\exp(A)</math> usando matrices de Jordan.  Cálculo de la forma de Jordan y de la matriz de paso.  Forma de Jordan cuando existen autovalores complejos.  Ejercicios</p> <p>Soluciones analíticas de ecuaciones lineales.  Soluciones en forma de series de potencias de ecuaciones lineales.  Ecuaciones lineales con puntos singulares regulares.  Algunas funciones especiales.  Ejercicios</p>
Metodología	<p>Explicación de la teoría.  Resolución de problemas por parte del profesor.  Resolución de problemas por parte del alumno.</p>
Criterios y sistemas de evaluación	<p>Para poder superar la asignatura, el alumno deberá superar el Examen de la asignatura, en la convocatoria oficial establecida por el Decanato de la Facultad. Este examen consiste en una prueba escrita, con una duración</p>

Código Seguro de verificación: MvdfFAvrzS2nFz67WG/u1Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	MvdfFAvrzS2nFz67WG/u1Q==	PÁGINA 3/5
			
MvdfFAvrzS2nFz67WG/u1Q==			

	<p>inferior a 4 horas, en la que el alumno deberá responder a un cuestionario de preguntas con dos tipos de contenidos:</p> <p>1.- El primero se refiere a cuestiones teóricas, sobre conceptos y resultados básicos de la asignatura, en el que se evaluará el conocimiento del alumno sobre enunciados, partes de demostraciones y su nivel de comprensión.</p> <p>2.- El segundo se refiere a la resolución de problemas en el que se evaluará la capacidad del alumno para enfrentarse a situaciones ya conocidas (problemas similares a los realizados en clase) y a otras situaciones nuevas. Para el ajuste preciso de la nota final, se valorará la buena disposición en clase y, especialmente, la participación activa en la resolución de problemas y las prácticas de ordenador. La superación de la asignatura supone que el alumno haya alcanzado la mayor parte de los objetivos señalados para esta asignatura.</p>
<p>Recursos bibliográficos</p>	<p>Ecuaciones Diferenciales Juan Luis Romero Romero (Autor)</p> <p>Ecuaciones diferenciales ordinarias y cálculo variacional Elsgoltz L. Editorial Mir (1994)</p> <p>Differential equations and its applications Martin Braun Editorial Springer Verlag (1993)</p> <p>Analisis Matemático III Manuel Valdivia Editorial UNED (1976)</p> <p>Ecuaciones diferenciales con aplicaciones (2 Ed.) Dennis G. Zill. Grupo Editerial Iberoamericana (1988)</p> <p>Problemas de ecuaciones</p>

Código Seguro de verificación:MvdfFAvrzS2nFz67WG/u1Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/07/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	MvdfFAvrzS2nFz67WG/u1Q==	PÁGINA 4/5
 MvdfFAvrzS2nFz67WG/u1Q==			

	diferenciales ordinarias Krasnov M.K. Kiseliiov A. Makarenko G. Ed Mir 1979
--	--

Código Seguro de verificación: MvdfFAvrzS2nFz67WG/u1Q==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	05/07/2017	
ID. FIRMA	angus.uca.es	MvdfFAvrzS2nFz67WG/u1Q==	PÁGINA	5/5



MvdfFAvrzS2nFz67WG/u1Q==