

PLAN DOCENTE DE ASIGNATURA

CÓDIGO NOMBRE

Asignatura	205006	MATEMÁTICAS II
Titulación	0205	INGENIERÍA QUÍMICA
Departamento	C101	MATEMATICAS
Curso	2	
Duración (A: Anual, 1Q/2Q)	A	
Créditos ECTS	8,3	
Créditos Teóricos	5,5	Créditos Prácticos 5
		Tipo Troncal

Profesores	María Isabel Hartillo Hermoso, Concepción Muriel Patino
SITUACIÓN	<u>Prerrequisitos:</u> Se necesitan conocimientos de Cálculo diferencial e integral en una y dos variables. <u>Contexto dentro de la titulación:</u> Es una asignatura básica para adquirir técnicas de resolución de ecuaciones diferenciales que aparecen continuamente en otras asignaturas de la titulación. Muchos de los problemas de modelización que se estudian en esta asignatura tienen una aplicación directa o aparecen en las asignaturas anteriormente citadas. El aprendizaje de la modelización, resolución e

Código Seguro de verificación:WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==. 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	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/7



WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==

	interpretación de los resultados es fundamental e imprescindible para la formación global de un alumno de ingeniería química y en su futura actividad investigadora o laboral. <u>Recomendaciones:</u> Es recomendable haber superado la asignatura Matemáticas I de primer curso, ya que en ella se cursa la materia básica para el desarrollo de esta asignatura.
COMPETENCIAS	<u>Competencias Transversales/Genéricas</u> Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de gestión de la información. Capacidad de organizar y planificar. Comunicación oral y escrita en la lengua propia. Resolución de problemas. Razonamiento crítico. Trabajo en equipo. Adaptación a nuevas situaciones Aprendizaje autónomo Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidad para trabajar de forma autónoma. <u>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</u> <u>Cognitivas(Saber):</u> Aplicar conocimientos de matemáticas. Comparar y seleccionar alternativas técnicas. Concebir. Evaluar. Operar. Realizar estudios bibliográficos y sintetizar resultados. <u>Procedimentales/Instrumentales(Saber hacer):</u> Calcular.

Código Seguro de verificación:WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==. 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	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==	PÁGINA 2/7
 WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==			

	Concebir. Evaluar. Operar. <u>Actitudinales:</u> Cooperación. Coordinación con otros. Disciplina. Iniciativa. Participación. Adaptación a nuevas ideas.
Objetivos	Conocimiento general de los conceptos y técnicas de resolución analítica tanto de ecuaciones diferenciales ordinarias, como de sistemas de dichas ecuaciones. Introducción a la resolución de ecuaciones en derivadas parciales. Modelización de problemas a partir de diversas situaciones reales. Métodos numéricos de resolución de problemas: Campos de aplicación.
Programa	•Introducción a las ecuaciones diferenciales Definiciones y terminología. Algunos modelos de aplicación. •Ecuaciones diferenciales de primer orden. Condiciones básicas para existencia y unicidad de soluciones para el problema de valor inicial. Estudio y resolución de las ecuaciones con variables separables, homogéneas, exactas (factor integrante) y lineales. Aplicaciones: modelos de crecimiento y decrecimiento, enfriamiento, mezclas químicas, ecuación logística, reacciones químicas, etc. •Ecuaciones diferenciales de orden superior. Existencia de soluciones para los problemas de valor inicial y de valores de frontera. Resolución de las ecuaciones lineales con coeficientes

Código Seguro de verificación:WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==. 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	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==	PÁGINA 3/7
 WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==			

	constantes. Aplicaciones: modelo de movimiento vibratorio. •Soluciones en serie de una ecuación diferencial. Funciones analíticas y desarrollos de Taylor. Puntos singulares y ordinarios de una ecuación. Método de la serie de Taylor. Resolución en serie de ecuaciones en puntos ordinarios: la ecuación de Cauchy-Euler. Existencia de solución en serie de potencias en puntos singulares regulares. •Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Condiciones básicas para la existencia y unicidad de soluciones para el problema de valor inicial. Expresión matricial de un sistema lineal. Resolución de Sistemas lineales. Introducción a los sistemas dinámicos. •Métodos numéricos para resolver ecuaciones diferenciales ordinarias. Métodos de Euler y Runge-Kutta. Métodos multipasos. Ecuaciones y problemas de ecuaciones de orden superior. Problemas de valores frontera. •Introducción a las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales lineales. Resolución por integración y por separación de variables. La ecuación de flujo de calor. La ecuación de ondas. La ecuación de Laplace. Aproximación numérica de las soluciones de ecuaciones en derivadas parciales.
Actividades	En el segundo cuatrimestre se desarrollarán prácticas de ordenador con un programa de cálculo simbólico, su duración será de 15 horas.

Código Seguro de verificación:WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==. 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	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==	PÁGINA 4/7
 WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==			

Metodología	Clases participativas intercalando la transmisión de contenidos teóricos con ejemplos ilustrativos. Uso de medios audiovisuales para ilustrar aspectos concretos de la materia. Durante las clases de problemas se fomentara especialmente el trabajo personal del alumno (individual y en grupos) y la discusión de métodos y resultados.						
DISTRIBUCIÓN DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO	Nº de Horas (indicar total): 234.6; • Clases Teóricas: 39 • Clases Prácticas: 50 • Exposiciones y Seminarios: • Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales): • Colectivas: • Individuales: • Realización de Actividades Académicas Dirigidas: • Con presencia del profesor: 16 • Sin presencia del profesor: 0 • Otro Trabajo Personal Autónomo: • Horas de estudio: 105.6 • Preparación de Trabajo Personal: 16 • ... • Realización de Exámenes: • Examen escrito: 8 • Exámenes orales (control del Trabajo Personal): 0						
TÉCNICAS DOCENTES	TÉCNICAS DOCENTES <table border="1"> <tr> <td>Sesiones académicas teóricas: Sí</td><td>Exposición y debate: Sí</td><td>Tutorías especializadas: Sí</td></tr> <tr> <td>Sesiones</td><td>Visitas y</td><td>Controles de</td></tr> </table>	Sesiones académicas teóricas: Sí	Exposición y debate: Sí	Tutorías especializadas: Sí	Sesiones	Visitas y	Controles de
Sesiones académicas teóricas: Sí	Exposición y debate: Sí	Tutorías especializadas: Sí					
Sesiones	Visitas y	Controles de					

Código Seguro de verificación:WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==. 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	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	5/7



WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==

	<table border="1"> <tr> <td>académicas Prácticas: Sí</td> <td>excursiones: No</td> <td>lecturas obligatorias: No</td> </tr> </table>	académicas Prácticas: Sí	excursiones: No	lecturas obligatorias: No
	académicas Prácticas: Sí	excursiones: No	lecturas obligatorias: No	
Otros (especificar):				
Criterios y sistemas de evaluación	Esta asignatura está inscrita en el programa piloto de Créditos en el Espacio Europeo de Educación Superior, por lo que durante cada cuatrimestre se evaluarán diversas aptitudes y actividades que se propondrán en el aula. Como máximo se propondrán actividades (entre las que podemos considerar controles periódicos) que alcancen, en su totalidad 3 puntos, en cada cuatrimestre, que se sumarán a la nota del examen parcial cuatrimestral, en el primer cuatrimestre, y la mitad de cada una de las notas alcanzadas en cada cuatrimestre, en el examen final de junio o septiembre. Se hará un examen parcial en el mes de febrero (evaluado sobre el resto de la nota, es decir 7 puntos), a cuya puntuación se le sumará la nota obtenida en las actividades desarrolladas, en caso de aprobado, será la mitad de la nota final. Consistirá en una prueba escrita con una duración aproximada de 3 horas. La mitad de este examen será de Estadística. En el mes de Junio se hará un examen final de toda la materia, aquellos alumnos que hayan superado el parcial sólo tendrán que examinarse de la materia del segundo cuatrimestre (si bien no son en absoluto independientes). Consistirá en una prueba escrita con una duración aproximada de 3 horas. La puntuación será como en el examen parcial. La asistencia a clase se considerará obligatoria, exigiendo			

Código Seguro de verificación:WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==. 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	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==	PÁGINA 6/7
			
WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==			

	un mínimo de un 75% de asistencia, salvo para los alumnos repetidores. Los alumnos repetidores tendrán la opción de inscribirse o no en el plan piloto, por lo que podrán seguir el método de evaluación arriba indicado o un examen final completo sobre 10 puntos.
Recursos bibliográficos	Dennis G. Zill Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. International Thompson Editores R. Kent Nagle y Edward B. Saff Fundamentos de ecuaciones diferenciales Addison-Wesley Iberoamericana. R.L. Burden y J.D. Faires Análisis Numérico. Grupo editorial Iberoamericana. E. Castillo y otros Domine el Mathematica al 99% Editorial Paraninfo.
Ficha Cronograma	Pulse aquí si desea visionar el fichero referente al cronograma sobre el número de horas de los estudiantes que usted envió

Código Seguro de verificación:WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==. 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	23/06/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==	PÁGINA 7/7
 WK9oaIKf3S/g1V0MKs8ozQ==			