

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Ingeniería de Organización Industrial (PGR-IOINDUST)
ASIGNATURA : Fundamentos Matemáticos I (2149)
TIPO DE ASIGNATURA : Teórico-práctica
MODALIDAD : Presencial
CURSO ACADÉMICO: 2026-2027
GRUPO: 2627-M1
CENTRO: Escuela Politécnica Superior
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Básica (BA)
ECTS: 6,0
CURSO: 1º
TEMPORALIDAD: 1º Semestre
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE: Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE Y APELLIDOS: RAQUEL MATA CRESPO
EMAIL: rmata@uemc.es
TELÉFONO: 983 00 10 00
HORARIO DE TUTORÍAS: Martes a las 18:00 horas
INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES : • Licenciado Licenciada en Matemáticas (Universidad <i>Universidad de Valladolid</i>) • Master universitario: Máster en Modelización Matemática y Computación • Master universitario: Máster en Modelos y Métodos de Optimización • Doctorado: Estadística e Investigación Operativa (Métodos Estadísticos/Matemáticos y Computacionales para el tratamiento de la información) (2014) • Y acreditado en la figura de Contratado doctor por ACSUCYL (2018) • Y acreditado en la figura de Ayudante doctor por ACSUCYL (2016)
EXPERIENCIA DOCENTE : • Cuenta con experiencia de Más de 10 años en docencia universitaria en el nivel del Grado (Las asignaturas que ha impartido han sido siempre de perfil matemático como fundamentos numéricos y estrategias didácticas para su enseñanza del Grado en Educación Primaria y Titulación conjunta del Grado en Educación Primaria y Grado en Educación Infantil, Fundamentos matemáticos I del Grado en Ingeniería en Organización Industrial, además de la especialidad de Estadística, en los siguientes Grados: en Administración y Dirección de Empresas (ADE) y Grado en Publicidad y Relaciones Públicas, en Enfermería, en Criminología, en Fisioterapia, en Ingeniería en Organización Industrial, etc.) • Cuenta con experiencia de Más de 10 años en docencia universitaria en el nivel del Máster (Ha impartido docencia en el Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria, especialidad Matemáticas y ha sido coordinadora académica del mismo en la Universidad Internacional Isabel I de Castilla. También ha impartido docencia en el Máster en Gestión y Análisis de Grandes Volúmenes de Datos: Big Data (UEMC). Ha sido Directora / Tutora y además ha sido miembro de tribunales de Trabajos Fin de Grado y Trabajos Fin de Máster)
EXPERIENCIA PROFESIONAL : • Tiene experiencia en el ámbito profesional de Más de 10 años en el sector Público (Profesora en la Universidad Europea Miguel de Cervantes (UEMC) desde 2021. Posee experiencia docente en la Universidad Complutense de Madrid (UCM), en la Universidad Internacional Isabel I de Castilla (Ui1), en la Universidad

de Valladolid (Uva) y en la Universidad Oberta de Catalunya (UOC).)

EXPERIENCIA INVESTIGADORA :

- 8 años (Posee experiencia en las siguientes líneas de investigación: Matemática Aplicada. Simulación y Programación. Estadística Matemática. Modelos loglineales. Análisis, caracterización y desarrollo de modelos de consumo térmico. Investigación Operativa. Modelos heurísticos en programación entera. Participación en proyectos de investigación competitivos vinculados a publicaciones científicas en revistas de alto impacto. Ponente y asistente en múltiples congresos nacionales e internacionales con presentación oral y formato póster.)

OTROS DATOS CV :

Ha participado en un número significativo de Cursos de Perfeccionamiento, de Innovación y mejora y de Nuevas Tecnologías (TIC). Destaca el diseño, la elaboración y la actualización constante de materiales didácticos y recursos pedagógicos propios, orientados a facilitar la asimilación de conceptos matemáticos complejos y la aplicación práctica de las principales metodologías estadísticas con ejercicios adaptados a las necesidades del alumnado. Registra excelentes valoraciones y alto índice de satisfacción del alumnado en las encuestas oficiales de evaluación de la calidad docente.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

GRANDES COMPETENCIAS :

- GC1 - Competencia para la gestión de empresas de producción y servicios. Concebir, organizar y administrar empresas de producción y servicios, así como otras instituciones en todas sus áreas funcionales y dimensiones: técnica, organizativa, financiera y humana, con una fuerte dimensión emprendedora y de innovación.
- GC2 - Competencia para la organización de los sistemas de producción. Asesorar, proyectar, hacer funcionar, mantener y mejorar sistemas, estructuras, instalaciones, sistemas de producción, procesos, y dispositivos con finalidades prácticas, económicas y financieras
- GC4 - Competencia para la gestión del conocimiento, la tecnología y los sistemas de información. Capacitar para gestionar, evaluar y mejorar sistemas de información basados en tecnologías de la información y las telecomunicaciones, así como adquirir una formación sólida en ciencias, tecnología, dirección de operaciones, producción y gestión de empresas, con un enfoque especial en la formación en idiomas, la innovación y el carácter emprendedor.
- GC5 - Competencia para el desarrollo de una formación integral. Adquirir competencias, destacando aquellas ligadas a la responsabilidad social, la comunicación, el espíritu crítico y el emprendimiento, además de habilidades para desenvolverse con soltura en entornos colaborativos digitales y multilingües, favoreciendo su inserción laboral.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE :

El alumno será capaz de:

- CT1.1 - Analizar, sintetizar e interpretar la información.
- CT1.2 - Desarrollar capacidades de organización y planificación.
- CT1.5 - Desarrollar el pensamiento crítico y autocrítico.
- CT2.1 - Desarrollar capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.
- HD2.2 - Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y métodos numéricos
- CT4.2 - Desarrollar capacidad de aprendizaje autónomo (aprender a aprender).
- CT5.1 - Comunicar de manera eficaz, tanto de forma oral como escrita, ideas y proyectos ante cualquier tipo de audiencia.
- CT5.3 - Capacidad para trabajar en equipo.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA :

La asignatura aborda los fundamentos del análisis matemático, incluyendo el cálculo diferencial e integral, las ecuaciones diferenciales y los métodos numéricos, proporcionando una base esencial para la modelización y resolución de problemas en ingeniería. Se integra en la materia de Fundamentos Matemáticos del módulo de Formación Básica. Su desarrollo permite al estudiante adquirir herramientas para el razonamiento lógico, el análisis cuantitativo y la resolución de problemas, constituyendo un pilar fundamental para el seguimiento de asignaturas del área como Fundamentos Matemáticos II, Estadística o Métodos Cuantitativos, así como en asignaturas de otras disciplinas, como Física o Electrónica. Se recomienda disponer de una sólida base en matemáticas de nivel de bachillerato.

CONTENIDOS MÍNIMOS :

Introducción al cálculo

Cálculo diferencial

Cálculo integral

Ecuaciones diferenciales

Métodos numéricos del cálculo

RECURSOS DE APRENDIZAJE :

- **Recursos didácticos:** Casos, Recursos multimedia
- **Recursos tecnológicos :** Plataformas de aprendizaje en línea, Software especializado, Aplicaciones para la gestión del aula, Herramientas de presentación, Recursos de gamificación, Herramientas de comunicación
- **Recursos interactivos :** Simulaciones y modelos, Juegos educativos

OBSERVACIONES DEL CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

Para el seguimiento de la asignatura el alumno dispondrá del material necesario que estará disponible en la e-campus (plataforma Moodle): Apuntes, ejercicios y prácticas. En las prácticas se utilizará software específico de cálculo matemático: Maxima /Matlab. Se desarrollarán ejercicios y problemas también en papel y pizarra.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Arturo Aguilar Márquez y otros autores (2010): Cálculo diferencial e integral. Pearson. ISBN: 9786074425390
- Edwin J. Purcell, Dale Varberg, Steven E. Rigdon (2007): Cálculo diferencial e integral. Pearson. ISBN: 9702609895
- Elsie Hernánde (2009): Cálculo diferencial e integral con aplicaciones. Revista digital Matemática Educación e Internet. ISBN: 9789968641050
- Isabel Carmona Jover, Ernesto Filio López (2011): Ecuaciones diferenciales. Pearson. ISBN: 9786073202060
- Dennis Zill, Michael Cullen (2008): Matemáticas avanzadas para ingeniería Vol. I: Ecuaciones diferenciales. McGraw-Hill. ISBN: 9789701065143
- Juan de Burgos Román (1994): Cálculo infinitesimal de una variable. McGraw-Hill. ISBN: 8448118995
- Esther Guervos Sánchez, Ana Pastor Regidor (2005): Problemas resueltos de Fundamentos de Matemáticas. Bellisco. ISBN: 8496486141
- Fernando Coquillat (2000): Cálculo integral: metodología y problemas. Tébar Flores. ISBN: 8473601688
- Alfonsa García, Fernando García, Andrés Gutiérrez, Antonio López, Gerardo Rodríguez y Agustín de la Villa (2007): Cálculo I: Teoría y Problemas de Análisis Matemático en una variable. CLAG SA. ISBN: 8492184728
- Alfonsa García, Antonio López, Gerardo Rodríguez, Sixto Romero y Agustín de la Villa (2002): Cálculo II: teoría y problemas de funciones de varias variables. CLAG SA. ISBN: 8492184752
- Shepley L. Ross (2010): Ecuaciones diferenciales. Reverté. ISBN: 9788429151138
- Sylvia Novo; Rafael Obaya y Jesús Rojo (1995): Ecuaciones y sistemas diferenciales. McGraw-Hill. ISBN:

9788448116934

OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

Mathway(<http://www.mathway.com>) Resulta útil para realizar operaciones avanzadas de cálculo, álgebra y estadística.

Maxima(<https://maxima.sourceforge.io/es/documentation.html>) Documentos y manuales de Maxima.

Matlab(<https://es.mathworks.com/support/learn-with-matlab-tutorials.html>) Documentos y manuales de Matlab.

Discovery Webmath(<https://www.webmath.com>) Solución de problemas matemáticos paso a paso.

Symbolab(<https://es.symbolab.com/solver>) Calculadora online para resolver problemas algebraicos, trigonométricos y de cálculo paso por paso.

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

TIPO DE ASIGNATURA :

Teórico-práctica

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

Se utilizará principalmente el método didáctico en las explicaciones teóricas de los contenidos matemáticos que se completarán con varios ejemplos para resolver problemas reales.

MÉTODO DIALÉCTICO:

El método dialéctico se llevará a cabo principalmente en la resolución de ejercicios y trabajos en el aula, se buscará la participación activa del alumnado realizando preguntas de forma frecuente.

MÉTODO HEURÍSTICO:

El método heurístico se utilizará en las clases prácticas en el aula o en el laboratorio. Se resolverá un listado de problemas a lo largo de cada bloque de contenidos que el alumno trabajará tanto de forma autónoma como grupal, si las condiciones lo permiten.

ACTIVIDADES FORMATIVAS :

- Clases teóricas
- Clases prácticas
- Actividades académicas complementarias
- Tutoría
- Evaluación
- Trabajo autónomo

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

La temporalización de la asignatura en cuanto a contenidos se desarrollará aproximadamente de la siguiente manera: Semanas 1 y 2 : Presentación de la asignatura y desarrollo del Bloque 1. Semanas 3, 4, 5, 6 y 7: Desarrollo del Bloque 2. Semanas 8, 9, 10 y 11: Desarrollo del Bloque 3. Semanas 11, 12 y 13: Desarrollo del Bloque 4. Semanas 14 y 15: Desarrollo del Bloque 5.

A lo largo del curso se realizarán ejercicios, prácticas y trabajos en el aula (de obligada realización y entrega). Las fechas de entrega se indicarán en un cronograma de actividades de la asignatura. Aunque hay una hora de tutoría individual fijada en la guía (martes a las 18:00 horas), deberá ser solicitada vía e-mail por criterios de organización. La hora de tutoría fijada en esta guía docente podría verse modificada en función del resto de las clases del grupo. Los cambios se comunicarán debidamente a los alumnos. También se atenderán dudas online por correo electrónico. Las tutorías académicas grupales están fijadas por la EPS para la convocatoria ordinaria (2 horas) y extraordinaria (2 horas).

La planificación de la asignatura se prevé pueda completarse/se completa con actividades complementarias académicas y/o de extensión universitaria (jornadas, eventos, seminarios) orientadas a la adquisición de

competencias transversales que impulsan la formación integral de los estudiantes, al objeto de que estos sean, además, capaces de adaptarse a las demandas de la sociedad en que vivimos.

Por lo tanto, esta planificación estimada podrá verse modificada por causas ajenas a la organización académica inicialmente presentada. La profesora informará convenientemente al alumnado de las nuevas modificaciones puntuales, previa aprobación de la coordinación académica de la titulación.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES :

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	EF	¿Se evalúa en CO?	Sistema evaluación	¿Se mantiene en CE?	Convocatoria extraordinaria
Cuestionario BLOQUE 1			X														X	Pruebas escritas:10%		Podrá ser recuperado en convocatoria extraordinaria, con la misma estructura y ponderación.
Prueba escrita BLOQUE 2							X										X	Pruebas escritas:20%		Podrá ser recuperada en convocatoria extraordinaria, con la misma estructura y ponderación.
Trabajo BLOQUE 2								X									X	Ejecución de prácticas:15%	X	Se deben respetar las fechas de entrega. No se aceptará ningún trabajo fuera de tiempo. Si se suspenden o no se entregan en el espacio habilitado para ello en la plataforma, el alumno pierde ese porcentaje de la nota directamente.
Prueba escrita BLOQUE 3										X							X	Pruebas escritas:20%		Podrá ser recuperada en convocatoria extraordinaria, con la misma estructura y ponderación.
Trabajo BLOQUE 3											X						X	Ejecución de prácticas:15%	X	Se deben respetar las fechas de entrega. No se aceptará ningún trabajo fuera de tiempo. Si se suspenden o no se entregan en el espacio habilitado para ello en la plataforma, el alumno pierde ese porcentaje de la nota directamente.
Cuestionario BLOQUE 4													X				X	Pruebas escritas:10%		Podrá ser recuperado en convocatoria extraordinaria, con la misma estructura y ponderación.
Prueba escrita BLOQUE 5														X			X	Pruebas escritas:10%		Podrá ser recuperada en convocatoria extraordinaria, con la misma estructura y ponderación.

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

Se seguirá el sistema de evaluación continua considerando la suma total de actividades presentadas en la tabla:

- Cuestionarios 20%
- Pruebas escritas 50%
- Entrega trabajos 30%

No se tendrá en cuenta para la evaluación la asistencia a clase, si bien será necesario realizar las actividades evaluables. Se deben respetar las fechas de entrega. No se aceptará ningún trabajo fuera de tiempo. Si se

suspenden o no se entregan en el espacio habilitado para ello en la plataforma, el alumno pierde ese porcentaje de la nota directamente. No se aceptarán entregas por otras vías (como correo electrónico o similares). Para aprobar la asignatura por evaluación continua deben superarse cada una de las pruebas de evaluación escrita (PE) con una nota igual o superior a 5. Si alguna prueba de evaluación escrita (PE) no es superada, el alumno tendrá la oportunidad de recuperarlas en convocatoria ordinaria y posteriormente en extraordinaria si aún le quedara alguna parte suspensa. Si un alumno, después de la evaluación de convocatoria ordinaria, tiene suspensa alguna de las partes de la asignatura, tendrá la asignatura como no superada y la nota que aparecerá en el expediente del alumno en convocatoria ordinaria será la más baja que haya obtenido entre todas las pruebas de evaluación realizadas. El alumno podrá presentarse a la convocatoria extraordinaria con las partes pendientes, guardándosele la nota de las partes superadas.

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

En convocatoria extraordinaria se recuperarán las pruebas de evaluación escrita (PE) no superadas en la evaluación ordinaria. Los porcentajes respecto del global y los requisitos son los mismos que los definidos para la convocatoria ordinaria. El resto de la puntuación se deberá a los trabajos y proyectos (30%) que se hayan realizado, no pudiendo ser recuperados en caso de haber sido suspensos o no entregados durante el periodo de impartición de la materia. En el caso de la prueba en el aula, se desarrollarán en la fecha y horas indicadas por la Universidad. Si un alumno, después de la evaluación de convocatoria extraordinaria, tiene suspensa alguna de las partes de la asignatura, tendrá la asignatura como no superada y la nota que aparecerá en el expediente del alumno en convocatoria extraordinaria será la más baja que haya obtenido entre todas las pruebas de evaluación realizadas. Una vez finalizada la convocatoria extraordinaria no se guardarán las notas de las partes superadas.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

Tipo de asignatura	Pruebas escritas	Pruebas orales	Ejecución práctica	Técnicas de observación
Teórico-práctica	70 %	0 %	30 %	0 %