

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Ingeniería de Organización Industrial (PGR-IOINDUST)
ASIGNATURA : Fundamentos Matemáticos II (2154)
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: 2º 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: JUAN CARLOS GONZÁLEZ VARA
EMAIL: jcgonzalez@uemc.es
TELÉFONO: 983 00 10 00
HORARIO DE TUTORÍAS: Miércoles a las 09:00 horas
INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES : • Licenciado Licenciado en Matemáticas (especialidad en Análisis Matemático) (Universidad <i>Universidad de Valladolid</i>) • Doctorado: Didáctica de la Matemática (2012)
EXPERIENCIA DOCENTE : • Cuenta con experiencia de Más de 10 años en docencia universitaria en el nivel del Grado (Llevo 24 años dedicado a la docencia universitaria.)
EXPERIENCIA PROFESIONAL : • Tiene experiencia en el ámbito profesional de Más de 10 años en el sector Privado (Mi experiencia profesional se ha centrado en el ámbito de la docencia de las matemáticas, al que llevo dedicados 27 años.)
EXPERIENCIA INVESTIGADORA : • Más de 10 años (Líneas de investigación: desigualdades, convexidad, ecuaciones funcionales, estrategias de resolución de problemas.)
OTROS DATOS CV : Colaboración en la sección <i>Problemas y Soluciones</i> de la revista <i>La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española</i> .

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 álgebra lineal, incluyendo el cálculo matricial, los espacios vectoriales, las transformaciones lineales, la diagonalización y los métodos numéricos asociados. Se integra en la materia de Fundamentos Matemáticos y constituye una continuación natural de los contenidos desarrollados en Fundamentos Matemáticos I. Su estudio permite al estudiante adquirir herramientas fundamentales para la modelización y resolución de problemas en ingeniería, así como desarrollar capacidades de análisis y abstracción matemática necesarias para el seguimiento de asignaturas como Estadística, Física, Automática, Tecnología Electrónica o Fundamentos de Programación. Se recomienda disponer de soltura en los conocimientos matemáticos básicos, en particular en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

CONTENIDOS MÍNIMOS :

Cálculo matricial

Espacios vectoriales

Transformaciones lineales

Diagonalización

Métodos numéricos de álgebra

RECURSOS DE APRENDIZAJE :

- **Recursos didácticos:** En las clases presenciales se utilizarán unos materiales teórico-prácticos elaborados por el profesor y correspondientes a cada uno de los temas.
- **Recursos tecnológicos :** Software especializado

OBSERVACIONES DEL CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

La asignatura se estructura en cuatro temas:

1. Matrices. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales.
2. Espacios vectoriales.
3. Aplicaciones lineales. Diagonalización.
4. Métodos numéricos.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Juan de Burgos (2006): Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana. McGraw-Hill Interamericana de España. ISBN: 978-8448149000
- Braulio de Diego, Elías Gordillo, Gerardo Valeiras (1995): Problemas de Álgebra Lineal. Deimos. ISBN: 978-8486379001
- Stanley Grossman (2012): Álgebra Lineal. McGraw-Hill Interamericana de España. ISBN: 978-9701065174
- Eugenio Hernández (2008): Álgebra y Geometría. Addison-Wesley/Universidad Autónoma de Madrid. ISBN: 978-8478290246

OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

Bibliografía complementaria:

María Francisca Blanco, María Encarnación Reyes (1998): Problemas de Álgebra Lineal y Geometría. Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico, Universidad de Valladolid. ISBN: 978-8477628491

Manuel Iglesias (2001): Ejercicios resueltos de Álgebra Lineal. Cádiz: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz/Sevilla: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. ISBN: 978-8477869436

I. V. Proskuriakov (2011): 2000 problemas de Álgebra Lineal. Reverté. ISBN: 978-8429151091

Jesús Rojo (2007): Álgebra Lineal. McGraw-Hill Interamericana de España. ISBN: 978-8448156350

Jesús Rojo, Isabel Martín (2005): Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal. McGraw-Hill Interamericana de España. ISBN: 978-8448198589

Webs:

Wolfram MathWorld (<http://mathworld.wolfram.com>) Esta es una de las páginas más conocidas y usadas en el mundo matemático. Tiene contenidos muy variados y completos de todas las áreas de las Matemáticas.

MacTutor History of Mathematics (<http://www-history.mcs.st-and.ac.uk>) Se trata de una excelente web sobre Historia de las Matemáticas. Sus contenidos y enlaces le hacen ser la página más conocida sobre este tema.

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

TIPO DE ASIGNATURA :

Teórico-práctica

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

Exposición estructurada de los contenidos por parte del profesor. Las *clases presenciales* y *clases prácticas* consistirán en exposición de contenidos y resolución de problemas.

MÉTODO DIALÉCTICO:

Los *seminarios* serán sesiones en las que el profesor instruirá a los alumnos basándose en aportaciones orales o escritas de los mismos. En torno a un tema específico, los alumnos dialogarán e intercambiarán información.

Se realizarán actividades de *trabajo en grupo* en las que los alumnos aprenderán de manera interactiva unos de otros así como del profesor.

MÉTODO HEURÍSTICO:

En la actividad *Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)*, los alumnos trabajarán de manera cooperativa para analizar y resolver un problema de cierta complejidad planteado por el profesor. Los alumnos deberán identificar sus necesidades de aprendizaje y buscar la información necesaria para resolver el problema. En este proceso, el profesor se comportará como un guía facilitador del aprendizaje.

Se utilizará software informático para la resolución de problemas matemáticos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS :

- Clases teóricas
- Clases prácticas
- Tutoría
- Evaluación
- Trabajo autónomo

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

El temario se irá desarrollando en el aula siguiendo los materiales elaborados por el profesor y utilizando el correspondiente apoyo bibliográfico. El tema 1 se trabajará durante las cuatro primeras semanas, el tema 2 en las semanas 5 a 8, el tema 3 en las semanas 9 a 12 y, finalmente, el tema 4 en las semanas 13 a 15. En la semana siguiente a la finalización de las clases se realizará una tutoría académica grupal (en la franja horaria normal de la asignatura, en las dos primeras horas de clase de la semana). Además, se programará una tutoría académica en la semana previa al período de pruebas de la convocatoria extraordinaria. Esta planificación estimada podrá verse modificada por causas ajenas a la organización académica inicialmente presentada. El profesor 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
Prueba de respuesta corta I				X													X	Ejecución de prácticas:9%	X	Contabiliza solamente si se obtiene una calificación de al menos 5 puntos (sobre 10) en la prueba de desarrollo global
Prueba de respuesta corta II									X								X	Ejecución de prácticas:9%	X	Contabiliza solamente si se obtiene una calificación de al menos 5 puntos (sobre 10) en la prueba de desarrollo global
Prueba de respuesta corta III												X					X	Ejecución de prácticas:6%	X	Contabiliza solamente si se obtiene una calificación de al menos 5 puntos (sobre 10) en la prueba de desarrollo global
Prueba de respuesta corta IV														X			X	Ejecución de prácticas:6%	X	Contabiliza solamente si se obtiene una calificación de al menos 5 puntos (sobre 10) en la prueba de desarrollo global
Prueba de desarrollo I				X													X	Pruebas escritas:16%		

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
Prueba de desarrollo II													X				X	Pruebas escritas:14%		
Trabajo I										X							X	Ejecución de prácticas:15%	X	Contabiliza solamente si se obtiene una calificación de al menos 5 puntos (sobre 10) en la prueba de desarrollo global
Prueba de desarrollo III																X	X	Pruebas escritas:10%		
Trabajo II																X	X	Ejecución de prácticas:15%	X	Contabiliza solamente si se obtiene una calificación de al menos 5 puntos (sobre 10) en la prueba de desarrollo global

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria, el alumno será calificado según los porcentajes indicados en el apartado destinado a sistemas de evaluación de la presente Guía. La asignatura se supera al obtener una calificación de al menos 5 puntos, según el reparto porcentual establecido en dicho apartado.

El alumno realizará tres *pruebas de desarrollo*, de tipo práctico, es decir, consistentes exclusivamente en resolución de ejercicios. La materia sobre la que será evaluado el alumno en cada prueba será comunicada en su momento por el profesor con suficiente antelación. Además se aplicarán los siguientes porcentajes: prueba de desarrollo I (40%), prueba de desarrollo II (35%), prueba de desarrollo III (que se realizará en el día fijado por la universidad al final del semestre) (25%). El cómputo total de estas tres pruebas, con respecto a la calificación final, será del 40%.

La actividad *trabajo en grupo* consistirá en resolver ejercicios de aplicación de la teoría y se calificará mediante cuatro *pruebas de respuesta corta*. Además se aplicarán los siguientes porcentajes: pruebas de respuesta corta I y II (30% cada prueba), pruebas de respuesta corta III y IV (20% cada prueba). El cómputo total de estas cuatro pruebas, con respecto a la calificación final, será del 30%.

El alumno realizará de manera individual dos *trabajos*. Se aplicarán los siguientes porcentajes: trabajo I (50%), trabajo II (50%). El trabajo II se entregará junto con los ejercicios realizados en la prueba de desarrollo III. El cómputo total de los dos trabajos, con respecto a la calificación final, será del 30%.

Esta planificación tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada a criterio del profesor, en función de circunstancias externas y de la evolución del grupo. El profesor informará convenientemente a los alumnos de dichas modificaciones. Los sistemas de evaluación descritos en esta Guía Docente son sensibles tanto a la evaluación de las competencias como de los contenidos de la asignatura. La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

En la convocatoria extraordinaria, el alumno realizará una única *prueba de desarrollo* global, en la que será evaluado sobre toda la materia, y conservará las calificaciones obtenidas durante el curso con el sistema de evaluación ejecución de prácticas. En el caso de que un alumno justifique debidamente haber abandonado en algún momento la asignatura y, por tanto, no haya adquirido las competencias mediante el sistema de evaluación ejecución de prácticas, deberá realizar, además de la citada prueba, dos *trabajos* cada uno de los cuales tendrá un peso porcentual del 30%. Para superar la asignatura es imprescindible obtener una calificación de al menos 5 puntos (sobre 10) en la prueba de desarrollo. En ese caso, serán tenidas en cuenta las calificaciones obtenidas con el otro sistema de evaluación (ejecución de prácticas) y la calificación final se obtendrá otorgando a la prueba de desarrollo un peso porcentual del 40% y, el resto, al otro sistema. Si el alumno obtiene una calificación menor de 5 puntos (sobre 10) en la prueba de desarrollo, su calificación final

será exactamente la obtenida en dicha prueba.

Esta planificación tiene un carácter meramente orientativo y podrá ser modificada a criterio del profesor, en función de circunstancias externas y de la evolución del grupo. El profesor informará convenientemente a los alumnos de dichas modificaciones. Los sistemas de evaluación descritos en esta Guía Docente son sensibles tanto a la evaluación de las competencias como de los contenidos de la asignatura. La realización fraudulenta de cualquiera de las pruebas de evaluación, así como la extracción de información de las pruebas de evaluación, será sancionada según lo descrito en el Reglamento 7/2015, de 20 de noviembre, de Régimen Disciplinario de los estudiantes, Arts. 4, 5 y 7 y derivarán en la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como en el reflejo de la falta y de su motivo en el expediente académico del alumno.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

Tipo de asignatura	Pruebas escritas	Pruebas orales	Ejecución práctica	Técnicas de observación
Teórico-práctica	40 %	0 %	60 %	0 %