



UNIVERSIDAD
DE MURCIA

1. Identificación

1.1. De la asignatura

Curso Académico	2025/2026
Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICA AVANZADA, Programa Académico de Simultaneidad de Doble Titulación con Itinerario específico de Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional, Enseñanzas de Idiomas y Enseñanzas Artísticas (Especialidad Matemáticas) y Máster Universitario en Matemática Avanzada
Nombre de la asignatura	ANÁLISIS DE LA FIABILIDAD DE SISTEMAS
Código	6381
Curso	PRIMERO PRIMERO
Carácter	OPTATIVA
Número de grupos	2
Créditos ECTS	3.0
Estimación del volumen de trabajo	75.0 75.0
Organización temporal	1º Cuatrimestre 1º Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	Inglés, Español

1.2. Del profesorado: Equipo docente

NAVARRO CAMACHO, JORGE LUIS

Docente: **GRUPO 1, PCEO PROF+MATEMÁTICAS**

Coordinación de los grupos: **GRUPO 1, PCEO PROF+MATEMÁTICAS**

Coordinador de la asignatura

Categoría

CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD

Área

ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Departamento

ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónicajorgenav@um.es Tutoría electrónica: No**Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado**

2. Presentación

En esta asignatura se estudiarán los principales conceptos dentro de la teoría de la fiabilidad y se aplicarán al estudio de los sistemas coherentes

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1. Incompatibilidades

No constan

3.2. Requisitos

No constan

3.3. Recomendaciones

Es necesario haber cursado una asignatura básica de Teoría de la Probabilidad en el grado y es conveniente haber cursado la asignatura del máster: Caracterización, clasificación y ordenación de distribuciones

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7: Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

- CB10: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

4.2. Competencias de la titulación

- CG1: Ser capaz de aplicar técnicas matemáticas de investigación en diversos campos, tanto de matemática fundamental como aplicada.
- CG4: Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos tanto en matemáticas como en contextos más generales o multidisciplinares que estén relacionados con su especialidad. (Meces /BOE (a)).
- CG5: Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios y conjeturas a partir de información incompleta o limitada en la aplicación de técnicas y conocimientos matemáticos. (Meces/BOE (b)).
- CG6: Saber comunicar conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. (Meces/BOE (c))
- CG7: Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar futuros estudios de forma autodirigido o autónoma. (Meces /BOE (d))
- CG8: Ser capaz de trabajar en grupo y en equipos multidisciplinares.
- CE1: Poseer conocimientos teóricos y prácticos de un área de conocimiento de matemáticas para poder acceder a los estudios de doctorado y realizar una tesis doctoral.
- CE2: Ser capaz de leer críticamente trabajos especializados o de investigación e incorporar los resultados a su trabajo.
- CE3: Ser capaz de abstraer y analizar información sobre diversos procedimientos, y de realizar razonamientos lógicos e identificar errores.
- CE4: Ser capaz de realizar transferencia de resultados matemáticos a otras disciplinas y actividades.
- CE5: Ser capaz de modelar matemáticamente problemas teóricos o reales.
- CE6: Conocer técnicas de resolución y ser capaz de idear procedimientos de resolución de los modelos matemáticos objetos de estudio.
- CE7: Manejar las herramientas informáticas que sirven de ayuda a la resolución de los problemas objeto de estudio.

4.3. Competencias transversales y de materia

No constan

5. Contenidos

5.1. Teoría

Tema 1: Fiabilidad de sistemas coherentes.

Tema 2: Preservación de ordenaciones y clases bajo la formación de sistemas.

Ordenación y clasificación Colocación óptima de componentes Modelos de dependencia

5.2. Prácticas

No constan

6. Actividades Formativas

Actividad Formativa	Metodología	Horas	Presencialidad
AF1: AF1: Exposición teórica/Clase magistral: exposición teórica, clase magistral, proyección, etc., dirigida al gran grupo, con independencia de que su contenido sea teórico o práctico. Junto a la exposición de conocimientos, en las clases se plantean cuestiones, se aclaran dudas, se realizan ejemplificaciones, se establecen relaciones con las diferentes actividades prácticas que se realizan y se orienta la búsqueda de información.		16.0	100.0
AF2: AF2: Clases Prácticas/resolución de problemas: Actividades prácticas de ejercicios y resolución de problemas, estudio de casos, aprendizaje orientado a proyectos, exposición y análisis de trabajos, debates, simulaciones, etc. Suponen la realización de tareas por parte de los alumnos, dirigidas y supervisadas por el profesor, con independencia de que en el aula se realicen individualmente o en grupos reducidos.		3.2	100.0
AF3: AF3: Elaboración y exposición de trabajos teóricos-prácticos: Exposiciones de trabajos de los alumnos de profundización en una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos, realizado en grupos reducidos y supervisado por el profesor, concluyendo con la elaboración y presentación escrita de un informe que, en algunos casos, puede hacerse público mediante exposición oral por parte de los alumnos y debate.		3.2	100.0
AF4: AF4: Tutoría o trabajos dirigidos: Dirigir el trabajo de los alumnos cuando están fuera del aula y disponer de un sistema de orientación, tutoría y seguimiento de esas tareas. Puede ser individual o en grupos pequeños.		1.6	100.0
AF9: AF9: Trabajo autónomo del alumno: Actividades individuales de los alumnos supervisadas o no por el profesor.		51.0	0.0
Totales		75,00	

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/masteres/matematica-avanzada/2025-26#horarios>

8. Sistemas de Evaluación

Identificador	Denominación del instrumento de evaluación	Criterios de Valoración	Ponderación
SE1	SE1: Resolución de problemas/Casos prácticos: Los profesores propondrán problemas/casos prácticos para que sean resueltos por los alumnos (individualmente o en grupo) explicando las soluciones de forma oral y/o escrita.	Se corregirán los problemas entregados/presentados y se puntuarán según su dificultad y originalidad con 05, 1 o 2 puntos El alumno que alcance los 10 puntos tendrá el máximo en este apartado	33.0
SE2	SE2: Exposición y realización de trabajos: Realización de trabajos, informes y exposición de los resultados obtenidos y los procedimientos usados, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.	Se puntuará tanto la exposición del trabajo, como las respuestas a las cuestiones planteadas por los restantes alumnos y por el profesor	34.0
SE3	SE3: Pruebas escritas (exámenes): Pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	Se corregirán los problemas del examen y se puntuarán según su dificultad y originalidad con 05, 1 o 2 puntos El alumno que alcance los 10 puntos tendrá el máximo en este apartado Este apartado se usará para los alumnos que no hayan superado los otros apartados (ver observaciones)	0.0
SE5	SE5: Asistencia y participación en clase: Registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en clase, asistencia a clases y prácticas	Se valorará la asistencia y participación activa en las clases AF1 Esta asistencia podría ser online con causas justificadas	33.0

9. Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/masteres/matematica-avanzada/2025-26#exámenes>

10. Resultados del Aprendizaje

Los alumnos deberán conocer los resultados fundamentales de los contenidos y deberán saber aplicar esos conocimientos para resolver problemas relacionados con estos contenidos

RA1: Conocer y saber aplicar los conocimientos básicos de la teoría de la fiabilidad Sistema coherente Cálculo de la fiabilidad de un sistema Signaturas Distorsión de un sistema

RA2: Saber comparar distintos sistemas y analizar su envejecimiento Comparaciones usando signaturas Comparaciones usando distorsiones Preservación de clases de envejecimiento Redundancia

11. Bibliografía

Bibliografía básica

- [Barlow RE, Proschan F. Statistical Theory of Reliability and Life Testing. Holt, Rinehart and Winston: New York; 1975.](#)
- [Navarro, J. Introduction to System Reliability Theory. Springer, 2022. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-86953-3> ISBN: 978-3-030-86952-6 \(Hardcover Book\)](#)
- [Samaniego FJ. System Signatures and their Applications in Engineering Reliability. In: International Series in Operations Research & Management Science, Vol. 110. Springer: New-York; 2007.](#)
- [Shaked M, Shanthikumar JG. Stochastic Orders. Springer: New York; 2007.](#)

Bibliografía complementaria

No constan

12. Observaciones

La nota final será la media de las notas obtenidas en las tres partes de la evaluación Para hacer esta media es necesario aprobar (nota mayor que 5) la exposición SE2

Para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria, cualquier parte de la evaluación se puede sustituir por la prueba escrita SE3

En las convocatorias extraordinarias se realizará un examen presencial (67%) y se tendrán en cuenta los problemas entregados durante el curso (33%) Si no se han entregado problemas, el examen tendrá un peso del 100%

Evaluación en semipresencialidad

- La asistencia a clase (SE5) no será obligatoria y se podrá sustituir por un examen escrito presencial
- Las otras partes de la evaluación (SE1 y SE2) se podrán realizar como el resto de alumnos o sustituir por el examen escrito presencial
- Los profesores proporcionarán al alumno el material que consideren pertinente para preparar la asignatura (apuntes, hojas de problemas, lista de bibliografía, indicaciones, artículos, vídeos, etc)

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV - <https://www.um.es/adyv>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución

Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé que "salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

Se recuerda asimismo que el artículo 22.1 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) estipula que "el o la estudiante que se valga de conductas fraudulentas, incluida la indebida atribución de identidad o autoría, o esté en posesión de medios o instrumentos que faciliten dichas conductas, obtendrá la calificación de cero en el procedimiento de evaluación y, en su caso, podrá ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario".