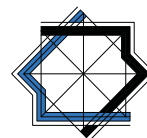




MÓDULO	APLICACIONES DE LAS MATEMÁTICAS	
MATERIA	MATEMÁTICAS APLICADAS A LA CIENCIA Y A LA EMPRESA	
SEMESTRE	SEGUNDO	
CRÉDITOS	8	
ENSEÑANZA	PRESENCIAL	
DISTRIBUCIÓN DOCENTE POR UNIVERSIDADES	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ (8 ECTS) UNIVERSIDAD DE GRANADA (8 ECTS)	
IDIOMA	ESPAÑOL	
PROFESORES		
NOMBRE	DIRECCIÓN	
María José González Fuentes	Dpto. Matemáticas, CASEM, Universidad de Cádiz, majose.gonzalez@uca.es , 956211161	
Antonio M. Rodríguez Chía	Dpto. Estadística e IO, Facultad de Ciencias, Universidad de Cádiz, antonio.rodriguezchia@uca.es , 956012787	
Víctor Blanco Izquierdo	Dpto. de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa, Facultad de CC.EE. y Empresariales, Universidad de Granada, vblanco@ugr.es , 958249637	
Salvador Cruz Rambaud	Dpto. Dirección y Gestión de Empresas, Facultad de CC.EE. y Empresariales, Universidad de Almería, scruz@ual.es , 950015184	
María de los Ángeles Baeza Muñoz	Dpto. de Economía Financiera y Contabilidad, Facultad de CC.EE. y Empresariales, Universidad de Granada, mabaeza@ugr.es , 958 241 000 ext. 20163	
M. Ángel Sordo Díaz	Dpto. Estadística e IO, Facultad de Ciencias, Universidad de Cádiz, mangel.sordo@uca.es , 956012836	
Alfonso Suárez Llorens	Dpto. Estadística e IO, Facultad de Ciencias, Universidad de Cádiz, alfonso.suarez@uca.es , 956012723	



TUTORÍAS
El horario de tutorías está disponible en la página de profesorado del máster http://masteres.ugr.es/doctomat/pages/info_academica/profesorado , en el curso académico correspondiente.
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)
Apto para Licenciados o con el Grado en Matemáticas, Económicas o Ingeniería con conocimientos básicos de informática.
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS
<p>COMPETENCIAS GENERALES</p> <ul style="list-style-type: none">• CG2. Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formar 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.• CG3. Ser capaz de comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que los sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades, utilizando en su caso, los medios tecnológicos y audiovisuales adecuados.• CG4. Poseer las habilidades de aprendizaje que les permita continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.• CG5. Utilizar con soltura herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.• CG6. Usar el inglés, como lengua relevante en el ámbito científico.• CG7. Saber trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo. <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none">• CE1. Saber analizar y construir demostraciones, así como transmitir conocimientos matemáticos avanzados.• CE2. Tener capacidad para elaborar y desarrollar razonamientos matemáticos avanzados.• CE3. Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.• CE4. Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y del mundo de las aplicaciones) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas o refutarlas.• CE5. Resolver problemas matemáticos avanzados, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.• CE6: Distinción entre problemas de fácil y difícil resolución.• CE7: Conocimiento de los manuales básicos donde encontrar metodologías concretas para abordar los problemas abordados.• CE8: Concienciación sobre la importancia de la Ciencia de los Datos en el mundo actual.• CE9. Conocer los problemas centrales, la relación entre ellos y las técnicas más adecuadas en los distintos campos de estudio, así como las demostraciones rigurosas de los resultados relevantes.• CE10: Capacidad de modelado matemático que permita representar la realidad socioeconómica a analizar.• CE11: Capacidad de realizar estudios de simulación para comprobar el correcto comportamiento de una nueva metodología o técnica cuantitativa.
OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)
<ul style="list-style-type: none">• Analizar problemas de clasificación.• Conocer algunos de los modelos matemáticos para la planificación y el diseño de redes logísticas y de transportes.



- Calcular el tanto efectivo de una operación financiera, tanto desde el punto de vista del deudor como desde el punto de vista del acreedor. En particular, calcular el TAE de una operación.
 - Elegir entre distintas alternativas financieras de inversión o de financiación.
 - Saber desenvolverse en el mundo financiero, en general, y en el bancario, en particular.
- Adaptarse a las circunstancias cambiantes de un mundo como el financiero en constante evolución.

TEMARIO DE LA ASIGNATURA

Bloque 1.- Fundamentos de decisión financiera.

- El valor del dinero en el tiempo: interés, descuento, anualidades e inflación.
- Análisis de proyectos de inversión.
- Teoría de carteras.

Bloque 2.- Introducción a Support Vector Machine

- Clasificadores lineales de máximo margen
- Caso lineal y no-lineal separable
- El kernel

Bloque 3.- Modelos Matemáticos en Logística y Transportes

- Programación Lineal Entera. Herramientas de resolución.
- Estrategias de modelado de problemas de localización y transportes.

Bloque 4.- Mercado de opciones

- Acciones, opciones y futuros
- Valoración de opciones y cobertura
- Opciones exóticas

Bloque 5.- Modelos para la variabilidad y administración del riesgo

- Función de pérdida
- Modelos de distribución de pérdida
- Medidas coherentes para la administración del riesgo
- Aplicaciones a Finanzas y Actuariales

BIBLIOGRAFÍA

- Quantitative Modeling of Derivative Securities, M. Avellaneda & P. Laurence.
- Options, Futures and other Derivatives (7th Edition), John C. Hull
- Financial Calculus, Baxter & Rennie
- Finance, Z. Bodie y R.C. Merton
- Introduction to the Mathematics of Finance, R.J. Williams
- The elements of statistical learning. Data mining, inference, and prediction. T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman. S
- Quantitative Risk Management, A. J. McNeil, R. Frey, P. Embrechts.
- Statistical and Probabilistic Methods in Actuarial Science, P. J. Boland
- Actuarial Theory for Dependent Risks, M. Denuit, J. Dhaene, M. Goovaerts, R. Kaas.
- Ghiani, G., Laporte, G., Musmanno, R. (2013). Introduction to Logistics Systems Management. Wiley.
- The Logic of Logistic: Theory, Algorithms, and Applications for Logistics Management. Springer, Simchi-Levi, D., Chen, X, Bramel, J. (2014).
- The Nature of Statistical Learning Theory. Springer-Verlag, 1995, Vapnik, V.



ENLACES RECOMENDADOS

- Grupo de Ordenaciones Estocásticas y sus Aplicaciones (OEA) <http://oea.seio.es/>
- Grupo Español de Localización (GELOCA) <http://geloca.seio.es/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- Sesiones presenciales
- Actividades presenciales y no presenciales
- Material correspondiente a los temas en la página web de la asignatura en PRADO.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

- La asignatura se imparte de forma íntegra tanto en la Universidad de Cádiz como en la de Granada.
- La asignatura consta de 8 créditos los cuales se traducen **en 60 horas** de sesiones presenciales de acuerdo con el horario de la asignatura, de las que aproximadamente **30 horas serán teóricas y 30 horas prácticas**. Se solicitará la participación de los alumnos en todas las sesiones pero de forma fundamental en las sesiones prácticas.
- Los profesores estarán a disposición de los alumnos en las tutorías. Se estima que cada alumno acudiría en media a tutorías unas **5 horas**.
- El trabajo individual del alumno se estima que debería ser unas 140 horas distribuidas aproximadamente: 20 horas de participación en actividades online, **25 horas** de estudio individual de teoría y **90 horas** de realización de ejercicios prácticos.
- El trabajo en grupo de los alumnos supone aproximadamente unas **20 horas**.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN.

El sistema de evaluación será único, de forma que todos los alumnos deberán seguir el mismo sistema.

Los procedimientos para la evaluación son pruebas orales o escritas y/o análisis de contenido de las tareas enviadas, trabajos (individuales y grupales) realizados, actividades de autoevaluación y participación en las sesiones de acuerdo a la siguiente valoración:

- Pruebas y/o análisis de las tareas y trabajos: Reparto proporcional de cada bloque.
- Asistencia: La asistencia será obligatoria para aquellos alumnos matriculados en las universidades donde se imparte docencia de forma presencial. Para aquellos alumnos que sigan la docencia por el sistema virtual, la asistencia será obligatoria por el sistema de teledocencia. Aquellos alumnos que no asistan (virtual o presencialmente) a las clases de la asignatura al menos un 80% de las horas docentes, no podrán superar la asignatura en su convocatoria ordinaria, acogiéndose por tanto a los criterios de las convocatorias alternativas.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Atendiendo a la normativa vigente sobre evaluación y calificación de los estudiantes de las Universidades participantes en el máster, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua, podrá acogerse a una evaluación única final. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Por ello en las convocatorias oficiales se desarrollará un examen que se dividirá en los siguientes apartados:

- Prueba escrita, del mismo temario teórico que el resto de sus compañeros.
- Prueba escrita del temario práctico.





CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Tal y como establece la normativa al respecto, los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

EVALUACIÓN POR INCIDENCIAS

En la evaluación por incidencias se tendrá en cuenta la normativa de evaluación de las distintas universidades participantes. De esta forma, los estudiantes que no puedan concurrir a pruebas de evaluación que tengan asignadas una fecha de realización por la Comisión Académica del Master, podrán solicitar al Coordinador del Máster la evaluación por incidencias en los siguientes supuestos debidamente acreditados: ante la coincidencia de fecha y hora por motivos de asistencia a las sesiones de órganos colegiados de gobierno o de representación universitaria; por coincidencia con actividades oficiales de los deportistas de alto nivel y de alto rendimiento o por participación en actividades de carácter oficial representando a la Universidad de origen; por coincidencia de fecha y hora de dos o más procedimientos de evaluación de asignaturas de distintos cursos y/o titulaciones; en supuestos de enfermedad debidamente justificada a través de certificado médico oficial; por fallecimiento de un familiar hasta segundo grado de consanguinidad o afinidad acaecido en los diez días previos a la fecha programada para la realización de la prueba; por inicio de una estancia de movilidad saliente en una universidad de destino cuyo calendario académico requiera la incorporación del estudiante en fechas que coincidan con las fechas de realización de la prueba de evaluación.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Las clases se impartirán en el Campus de la Universidad de Granada y en el campus de la Universidad de Cádiz. Aunque se hará uso de la teledocencia para todas las actividades programadas en el aula, salvo situaciones justificadas, los estudiantes deben seguir de forma presencial las sesiones que tengan lugar en su universidad.