



GUÍA DOCENTE 2022-2023

Modelado matemático: estructuras lineales, discretas y estocásticas

1. Denominación de la asignatura:

Modelado matemático: estructuras lineales, discretas y estocásticas

Titulación

Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas

Código

7837

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

MÓDULO ESPECÍFICO- Complementos para la formación disciplinar

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Matemáticas y Computación

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Ana Lorente Marín y Olga Valencia García

4.b Coordinador de la asignatura

Olga Valencia García

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Primer Semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Los propios para cursar la especialidad de Matemáticas

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

4

9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

GENERALES:

G1 - 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.

G2 - 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.

G3 - 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.

G4 - 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.

BÁSICAS:

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.

TRANSVERSALES:

I1 - Capacidad de análisis y síntesis

I2 - Capacidad de organización y planificación

I3 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa

I5 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

I6 - Capacidad de gestión de la información



I7 - Resolución de problemas
I8 - Toma de decisiones
P1 - Trabajo en equipo
P3 - Habilidades de relaciones interpersonales
P5 - Razonamiento crítico
P6 - Compromiso ético
S1 - Aprendizaje autónomo
S2 - Adaptación a nuevas situaciones
S3 - Creatividad
ESPECÍFICAS:
E13 - Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas (secundaria, bachillerato, formación profesional, enseñanza de idiomas, etc.).
E14 - Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir a los estudiantes de secundaria, formación profesional y/o de enseñanzas de idiomas una visión dinámica de las mismas.
E15 - Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares en las respectivas enseñanzas (secundaria, bachillerato, formación profesional, enseñanza de idiomas, etc.).

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
RESULTADOS PREVISTOS DEL APRENDIZAJE
1. Llevar sus conocimientos específicos de Matemáticas al nivel docente en que desarrollará su actividad profesional (Educación Secundaria y Bachillerato)
2. Asimilar, vía las tecnologías de la información y comunicación (TIC), una versión computacional de las Matemáticas
3. Incorporar las nuevas tecnologías para la preparación de materiales docentes para Matemáticas, adaptados al nivel educativo que deba impartir
10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Modelos Estocásticos
Estimación y Decisión
Intervalos de Confianza
Contrastes de Hipótesis
Modelos de Regresión
Regresión Lineal Simple
Regresión Lineal Múltiple
Diseño experimental
Análisis de la Varianza



Modelos Lineales y Discretos

Fundamentos

Razonamiento matemático, estructuras discretas, combinatoria.

Sistemas de ecuaciones lineales, matrices y determinantes

Resolución de sistemas. Conceptos de matriz y determinante; aplicaciones.

Espacios vectoriales

Espacio y subespacio; producto interno; ortogonalidad.

Aplicaciones lineales y diagonalización

Aplicaciones lineales; endomorfismos; diagonalización; diagonalización ortogonal.

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- D. C. Lay , (2007) Álgebra lineal y sus aplicaciones, Pearson-Addison Wesley,
D. Peña, (2019) Regresión y Diseño de Experimentos, Alianza Editorial, Madrid, 978-84-206-9389-7,
D. Peña, (2008) Fundamentos de Estadística, Alianza Editorial, Madrid, 978-84-206-8380-5,
G.E. Box, J. S. Hunter, W.G. Hunter , (2008) Estadística para investigadores. Diseño, Innovación y Descubrimiento, Reverté, Barcelona, 978-84-291-5044-5,
J. Rojo, I. Martín, (2005) Ejercicios y problemas de Álgebra lineal, McGraw-Hill (Schaum),
Kenneth H. Rosen, Matemática discreta y sus aplicaciones, McGraw-Hill (disponible en la biblioteca electrónica),
L. Merino, E. Santos , (2006) Álgebra lineal con métodos elementales , Paraninfo,
S. I. Grossman , (2007) Álgebra lineal con aplicaciones, McGraw-Hill,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- C. B. Bayer , (1986) Historia de la Matemática, Alianza Editorial,
Douglas A. Lind , Samuel A. Wathen y William G. Marchal, (2019) Estadística aplicada a los negocios y la economía, 17, McGraw-Hill, 978-14-562-7229-6 ,
E. Kreyszig, (2013) Matemáticas avanzadas para Ingeniería, Limusa-Wiley,
E. Ruiz Morillas, (2020) Estadística aplicada a experimentos y mediciones, Ediciones Díaz de Santos, 978-84-291-5044-5,
George C. Canavos, (1988) Probabilidad y Estadística, Mc Graw Hill, España, 968-451-856-0,
J. Arvesú, F. Marcellán, J. Sánchez , (2005) Problemas resueltos de Álgebra lineal, Thomson (Paso a Paso),
J. García, (2006) Álgebra lineal, sus aplicaciones en Economía, Ingeniería y otras ciencias, Delta Publicaciones,
J. Susan Milton, (2014) Estadística para Biología y Ciencias de la Salud, 3ª, McGraw-Hill, 978-84-481-5996-2 ,
V. J. Katz, (1998) A History of Mathematics. An introduction, Addison-Wesley,

10.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto



https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=7837&auth=SAML

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	G1, G2, G4, I2, I5, I6, I7, P5, P6, S2, S3	10	20	30
Clases prácticas	G1, G2, G4, I2, I5, I6, I7, P5, P6, S2, S3	10	20	30
Seminarios y debates	G2, G3, I1, I2, I3, I7, P3, P5, P6, S2, S3	8	8	16
Realización de trabajos e informes	G1, G2, G3, G4, I1, I2, I3, I5, I6, I7, P1, P3, P5, P6, S1	2	8	10
Exposiciones	G3, I1, I2, I3, I5, P5, S1	2	6	8
Tutorías	G2, I1, P5	2	0	2
Evaluación	Todas	2	2	4
Total		36	64	100



12. Sistemas de evaluación:

Para aprobar la asignatura será necesario alcanzar un mínimo del 40% de la calificación máxima en cada uno de los procedimientos de evaluación.

Lo correspondiente a la asistencia y participación activa en las sesiones presenciales no es recuperable en segunda convocatoria, y en este caso es equivalente a un 20%.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá flexibilizarse con el fin de atender las circunstancias excepcionales que pudieran presentarse y ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las Universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

La Convocatoria Extraordinaria de Estudios de Fin de Máster, se realizará según el siguiente procedimiento:

Examen presencial de cuestiones y problemas (40%), con preguntas sobre los fundamentos teóricos (40%), que incluirá un breve debate o exposición oral con los profesores (20%).

El profesor podrá utilizar cualquier herramienta antiplagio que la Universidad ponga a su disposición para asegurar que no ha habido copia o plagio en ninguna de las pruebas de evaluación realizadas por los estudiantes. Si el estudiante no autorizara su uso, no podrá ser evaluado de ese procedimiento y se le calificará con un cero.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Asistencia y participación activa en las sesiones presenciales	40 %	20 %
Preparación de trabajos y pruebas individuales	40 %	50 %
Presentación oral de trabajos	20 %	30 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

El artículo 9 del “Reglamento de Evaluación” contempla que “Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director de Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito con las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. El Decano o Director resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad. Por circunstancias sobrevenidas dicha resolución podrá emitirse fuera de los plazos indicados”



Todas las posibles evaluaciones que no correspondan al proceso habitual se realizarán según el siguiente procedimiento:

Examen presencial de cuestiones y problemas (40%), con preguntas sobre los fundamentos teóricos (40%), que incluirá un breve debate o exposición oral con los profesores (20%).

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Los recursos se irán poniendo a disposición de los estudiantes matriculados a medida que avance el curso.

Se mantendrá una atención personalizada en las horas de tutoría establecidas por cada docente.

14. Calendarios y horarios:

Calendarios y horarios determinados por el centro:

<https://www.ubu.es/master-universitario-en-profesor-de-educacion-secundaria-obligatoria-y-bachillerato-formacion-profesional-y-ensenanza-de-idomas>

15. Idioma en que se imparte:

Castellano