



GUÍA DOCENTE 2023-2024

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/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Iván Gutiérrez Sagredo y Olga Valencia García

4.b Coordinador/a 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/la estudiante 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.

* Competencia de sostenibilización curricular

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
* Competencia de sostenibilización curricular
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
1. Llevar los conocimientos específicos de Matemáticas de los estudiantes 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/la 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. La asistencia y participación activa en las sesiones presenciales, por su propia naturaleza, no es recuperable en segunda convocatoria. 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 personal docente 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 / No recuperable en segunda convocatoria	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 Decanato del 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 Decanato resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad. Por circunstancias sobrevenidas dicha resolución podrá emitirse fuera de los plazos indicados”

La evaluación excepcional 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 el personal docente (20%).

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

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

Las prácticas serán analizadas y discutidas por los estudiantes junto con el personal docente que imparte la asignatura utilizándolas como recurso de aprendizaje.

Pizarra y Proyector

Aulas de informática

Bibliografía disponible en la Biblioteca

Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual

Tutorías individualizadas o en grupo

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