



GUÍA DOCENTE 2020-2021
Matemáticas II

1. Denominación de la asignatura:

Matemáticas II

Titulación

Grado en Química

Código

5268

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

Matemáticas

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) :

Santiago Ruiz Miguel, Jesús Ángel Martín González

4.b Coordinador de la asignatura

Santiago Ruiz Miguel

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

Primer curso, segundo semestre

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

Básica



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

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

T1: Demostrar capacidad de análisis y de síntesis.
T2: Resolver problemas de forma efectiva.
T3: Poseer conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
T4: Demostrar habilidades para la planificación y organización.
T5: Poseer la capacidad de tomar decisiones.
T6: Gestionar adecuadamente la información.
T8: Expresarse correctamente (tanto de forma oral como escrita) en castellano.
T9: Aprender de forma autónoma.
T17: Desarrollar el razonamiento crítico.
T18: Trabajar en equipo.
T19: Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
T20: Adquirir o poseer las habilidades básicas en TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación).
T21: Cualquier otra competencia derivada de la legislación vigente.
G1: Demostrar conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la química.
G2: Resolver problemas cuantitativos y cualitativos según modelos previamente desarrollados.
G3: Reconocer y analizar nuevos problemas dentro y fuera del ámbito de la química y plantear estrategias para solucionarlos.
G4: Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química.
G6: Procesar y computar datos, en relación con la información y datos químicos.
G12: Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas de laboratorio en términos de significado y la teoría que los soporta.
G16: Relacionar la química con otras disciplinas.
G17: Realizar cálculos y análisis de error con utilización correcta de magnitudes y unidades.
G18: Ser capaz de realizar y presentar informes científicos tanto de forma oral como escrita ante una audiencia.
E19: Aplicar la relación funcional como modelo de fenómenos químicos y como herramienta para su análisis.
E20: Aplicar los métodos matemáticos y estadísticos para validar modelos a partir de datos experimentales y optimizar productos y procesos químicos.
E21: Adquirir las bases estadísticas necesarias para evaluar la validez y la incertidumbre en las determinaciones químicas.



9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
1. Alcanzar una visión estructurada de los métodos matemáticos básicos a través de los algunos modelos usuales en Química. 2. Identificar y jerarquizar los elementos que definen un problema. 3. Detectar incoherencias lógicas en una argumentación. 4. Utilizar modelos matemáticos (lógico-formales) para organizar la información científica. 5. Modelar fenómenos o procesos naturales. 6. Caracterizar la incertidumbre mediante modelos estadísticos.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
1. Modelos dinámicos Modelos dinámicos: Los procesos de cambio en las ciencias -Dinámica y sistemas dinámicos -Ecuaciones diferenciales ordinarias -Introducción al equilibrio y la dinámica de sistemas -Modelos de cambio: Cinéticas, balances -Modelos para reacciones químicas 2. Modelos lineales y linealización Modelos lineales y linealización: métodos de simplificación de modelos -Modelos lineales -Matrices y sistemas lineales -Espacios vectoriales y transformaciones -Vectores y valores propios -Diagonalización de matrices 3. Modelos estocásticos Modelos estocásticos: la variabilidad experimental en Química -Introducción a la estadística descriptiva -Modelos probabilísticos -Estimación y contraste de hipótesis -Precisión y exactitud -Introducción a la regresión univariante. Aplicación a modelos de calibrado univariantes



9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

D. Peña, (1993) Estadística: Modelos y métodos. 1 Fundamentos, Alianza Universidad Textos, Madrid,

D.C. Lay, (2007) Álgebra lineal y sus aplicaciones, 3, Addison Wesley Longman: Prentice Hall,

E. Steiner, Matemáticas para las ciencias aplicadas, Reverté,
García, Alfonsa y otros, Ecuaciones diferenciales ordinarias. Teoría y problemas, Clagsa,

Grossman, S.I., (1996) Álgebra lineal con aplicaciones, McGraw-Hill,
William E. Boyce, Richard C. DiPrima, (2012) Elementary differential equations and boundary value problems, 7th, Wiley, 978-1118157381,

Zill, D. G., (1997) Ecuaciones diferenciales con aplicaciones al modelado, 2, International Thomson Editores,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

, Enciclopedia de Matemáticas, <http://mathworld.wolfram.com/>,

Abell and J.P. Braselton, (2000) Differential equations with MAPLE V, Academic Press,

Clapham, Christopher, and James Nicholson, (2009) The Concise Oxford Dictionary of Mathematics, Oxford: Oxford University ,

M.J. Evans, J.S. Rosenthal,, (2005) Probabilidad y estadística. La ciencia de la incertidumbre, Reverté, Barcelona,

S. Brown, R. Tauler, B. Walczak (Eds), (2009) Comprehensive Chemometrics. Chemical and Biochemical data analysis, Elsevier,

Upton, Graham J. G., and Ian Cook. A, (2002) Dictionary of Statistics , Oxford: University Press,

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

Los contenidos se encaminan al modelado y análisis de problemas en el ámbito de las ciencias, especialmente la Química. El modelado rige la estructura general de los contenidos matemáticos a desarrollar que se orientarán y explicarán mediante problemas.

La docencia se desarrolla en un aula con apoyo de pizarra, medios de proyección y ordenadores con software matemático específico. Se definen los conceptos esenciales para desarrollarlos mediante la resolución de problemas-tipo, que se debatirán y estudiarán conjuntamente haciendo uso del ordenador y de software matemático que ayude, incentive o permita comprender, experimentar, plantear, resolver o simular modelos.



Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	T1-T6, T8-T10, T17-T21. G1-G6, G12, G16-G18. E19, E21	14	28	42
Clases prácticas	T1-T6, T8-T10, T17-T21. G1-G6, G12, G16-G18. E19, E21	24	36	60
Seminarios, Tutorías	T1-T3, T6, T8, T10, T17-T21. G1-G6, G12, G16-G18. E19-E21	8	4	12
Realización de trabajos e informes	T1-T6,T8, T9,T17,T18,T 20. G1-G6, G12, G16-G18. E19-E21	2	10	12
Pruebas de evaluación presencial individual	Todas	6	18	24
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

La evaluación se rige en todos sus términos por el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos. El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidente

Los procedimientos de evaluación y su ponderación son los que se detallan en la tabla.

Todos los procedimientos son recuperables en segunda convocatoria.

Las "pruebas escritas presenciales e individuales" permiten eliminar materia por bloques conceptuales. Para que sea de aplicación, se ha de alcanzar al menos un 3 (sobre 10) en el bloque correspondiente y obtener un promedio final superior a 5 (sobre 10).



Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Pruebas escritas presenciales e individuales	40 %	40 %
Realización de trabajos y presentación de informes	20 %	20 %
Resolución de ejercicios y casos prácticos	40 %	40 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Aquellos estudiantes a quienes el decano de la Facultad de Ciencias conceda la "evaluación excepcional" deberán realizar un examen presencial individual de cuestiones y problemas con o sin la ayuda de software específico. Esta prueba se realizará en la misma fecha, hora y lugar que las convocatorias no excepcionales, y consistirá en la resolución de ejercicios o problemas (60%), la respuesta justificada a preguntas sobre los fundamentos de las técnicas usadas (40%).

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Los recursos se irán poniendo a disposición de los estudiantes matriculados según aconseje el desarrollo de la materia.
Atención personalizada durante las horas de tutorías establecidas por cada docente.

13. Calendarios y horarios:

Los que establezca la Facultad, que se encuentran publicados en la hoja Web del título.

14. Idioma en que se imparte:

Español



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2020-2021		
TITULACIÓN	Grado en Química	
CURSO	1º	
ASIGNATURA / CÓDIGO	Matemáticas II / 5268	
SEMESTRE (1.º/2.º)	2º	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	Básica	6
COORDINADOR/A	Santiago Ruiz Miguel	
PROFESORADO	Santiago Ruiz Miguel, Jesús Ángel Martín González	
CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> No procede 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> Las clases teóricas y las prácticas se seguirán impartiendo telemáticamente en conexión síncrona por medio de los programas Teams y Skype en los horarios previstos por el centro. Se utilizarán también las herramientas que la Universidad de Burgos pone a disposición a través de UBUVirtual y de Office 365, así como otras que se vayan incorporando.		
CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> No procede 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> Las tutorías se realizarán mediante foros creados para la asignatura en UBUVirtual y también mediante reunión sincrónica con los docentes (vía Teams o Skype empresarial) en el horario acordado previa cita por correo electrónico.		
CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> En caso de no poder celebrar presencialmente, por razones del número de alumnos, la evaluación final se haría según lo previsto para el escenario C.		



2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, para todas las materias

Las pruebas de evaluación se realizan telemáticamente mediante entregas en “Tareas” de UBUVirtual, identificando a los estudiantes mediante Skype o Teams en cualquier momento de la duración de la prueba, y manteniendo el chat abierto para atender dudas. Los docentes responsables se reservan la posibilidad de convocar, posteriormente, a cualquiera de las personas presentadas a la prueba para una reunión sincrónica (que se grabará) en la que deberá responder, de forma oral, a preguntas sobre las pruebas realizadas.

El peso relativo asignado a la calificación se mantiene en los porcentajes inicialmente establecidos.

CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)

Se mantiene en mismo calendario aprobado por el Centro.

COMENTARIOS