UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura:	MATEMÁTICAS	**Código:**	58301
Tipología:	BáSICA	**Créditos ECTS:**	9
Grado:	383 - GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	**Curso académico:**	2022-23
Centro:	1 - FTAD. CC. Y TECNOLOGIAS QUIMICAS CR.	**Grupo(s):**	22 24
Curso:	1	**Duración:**	AN
Lengua principal de impartición:	Español	**Segunda lengua:**	Inglés
Uso docente de otras lenguas:		**English Friendly:**	S
Página web:		**Bilingüe:**	N

Profesor: **FRANCISCO PLA MARTOS** - Grupo(s): **22**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Margarita Salas	MATEMÁTICAS	3468	francisco.pla@uclm.es	contactar por e-mail con el profesor

2. REQUISITOS PREVIOS

Para alcanzar los objetivos de aprendizaje de la asignatura, se requieren conocimientos y habilidades que se supone garantizadas en la formación previa al acceso a la Universidad. En particular, son necesarios conocimientos básicos de geometría, álgebra y trigonometría, operaciones matemáticas elementales (potencias, logaritmos, exponenciales, fracciones...), conocimientos elementales de derivación e integración de funciones reales de variable real y fundamentos de representación gráfica de funciones.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Como en toda disciplina científica, en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, las Matemáticas y Estadística constituyen una herramienta básica. Las matemáticas están presentes en el planteamiento y desarrollo de toda actividad experimental, académica y profesional en Ciencia y Tecnología de Alimentos.

Los conceptos matemáticos que se estudian en la asignatura de Matemáticas y Estadística proporcionan una herramienta imprescindible y constituyen un lenguaje preciso que es utilizado después por la mayor parte de materias básicas y de otras materias.

Otro aspecto importante de la asignatura de Matemáticas y Estadística es que se trata de una asignatura que ayuda a potenciar la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis que son propias de las matemáticas y necesarias para cualquier otra disciplina científica.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
E01	Adquirir los conocimientos básicos de química, matemáticas, física, que permitan estudiar la naturaleza de los alimentos, las causas de su deterioro y los fundamentos de su elaboración.
G02	Poseer una correcta comunicación oral y escrita. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
G04	Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
G06	Dominar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a nivel de usuario, que permita trabajar en espacios virtuales, Internet, bases de datos electrónicas, asi como con paquetes informáticos habituales (Microsoft Office).
G08	Conocer los principios y las teorías de las Ciencia básicas así como las metodologías y aplicaciones características de la química, física, biología y matemáticas que precisan para adquirir los conocimientos propios del Grado.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer la teoría de matrices y saber llevar a cabo los cálculos correspondientes.

Saber derivar, integrar y representar funciones de una y varias variables, así como el significado y aplicaciones de la derivada y la integral.

Conocer cómo se aproximan funciones y datos mediante desarrollos en series de potencias y Fourier.

Saber modelizar procesos de tecnología de alimentos mediante ecuaciones diferenciales, resolverlas e interpretar resultados.

Saber utilizar el lenguaje de las Matemáticas.

Conocer y saber calcular los parámetros fundamentales de la estadística descriptiva.

Resultados adicionales

Conocer las principales aproximaciones para la resolución mediante métodos numéricos y utilizar a nivel de usuario algunos paquetes de software de estadística.

Habituarse al trabajo en equipo, expresarse correctamente de forma oral y escrita, y comportarse respetuosamente.

6. TEMARIO

Tema 1: Fundamentos de Álgebra

Tema 1.1 Matrices y determinantes

Tema 1.2 Sistemas de ecuaciones lineales

Tema 1.3 Operaciones con matrices y determinantes y resolución de sistemas de ecuaciones lineales con MATLAB

Tema 2: Cálculo diferencial e integral de una variable

Tema 2.1 Límites y continuidad

Tema 2.2 Derivadas

Tema 2.3 Polinomio de Taylor. Aproximación de funciones

Tema 2.4 Optimización. Crecimiento. Extremos. Convexidad

Tema 2.5 Integrales indefinidas y definidas

Tema 2.6 Integrales impropias

Tema 2.7 Representación gráfica, derivación, integración y aproximación de funciones con MATLAB

Tema 3: Cálculo diferencial e integral de varias variables

Tema 3.1 Funciones de varias variables

Tema 3.2 Límites y continuidad

Tema 3.3 Derivadas parciales. Gradiente

Tema 3.4 Optimización. Extremos. Criterio de las Segundas Derivadas.

Tema 3.5 Introducción a las integrales dobles

Tema 3.6 Representación gráfica, diferenciación, integración y optimización en varias variables con MATLAB

Tema 4: Introducción a las ecuaciones diferenciales

Tema 4.1 Resolución exacta de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden

Tema 5: Estadística descriptiva unidimensional

Tema 5.1 Distribución de frecuencias

Tema 5.2 Representaciones gráficas

Tema 5.3 Medidas de centralización y dispersión

Tema 5.4 Práctica con ordenador. Introducción al software científico estadístico R

Tema 6: Estadística descriptiva bidimensional

Tema 6.1 Distribución y representación gráfica conjunta de dos variables

Tema 6.2 Relación entre variables cuantitativas

Tema 6.3 Regresión lineal y predicción

Tema 6.4 Modelos de regresión y tabla ANOVA de regresión

Tema 6.5 Práctica con ordenador. Aplicaciones científicas y tecnológicas con R

Tema 7: Introducción a la probabilidad

Tema 7.1 Experimentos y sucesos aleatorios. Definiciones

Tema 7.2 Probabilidad condicionada e independencia de sucesos

Tema 7.3 Teoremas fundamentales de la probabilidad

Tema 8: Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad

Tema 8.1 Definiciones

Tema 8.2 Funciones de probabilidad y de distribución de una variable aleatoria

Tema 8.3 Algunas distribuciones de variables aleatorias discretas y continuas

Tema 9: Inferencia. Estimación y contraste de hipótesis

Tema 9.1 Muestreo. Estimación puntual

Tema 9.2 Estimación por intervalos de confianza

Tema 9.3 Contrastes paramétricos para una y dos muestras

Tema 9.4 Práctica con ordenador. Aplicaciones científicas y tecnológicas con R

Tema 10: Introducción al Diseño de Experimentos y Control de Calidad

Tema 10.1 ANOVA de un factor

Tema 10.2 Introducción al control de calidad

Tema 10.3 Práctica con ordenador. Aplicaciones científicas y tecnológicas con R

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 E01 G02 G04 G06 G08	1.9	47.5	S	N	Enseñanza presencial, impartiendo clases teóricas y de resolución de ejercicios.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB01 E01 G02 G04 G06 G08	0.9	22.5	S	S	Trabajo tutorizado de resolución de problemas en clase.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 E01 G02 G04 G06	0.4	10	S	S	Trabajo tutorizado de resolución de problemas mediante técnicas computacionales en clase. El objetivo de estas prácticas es que el alumno realice un ejercicio de Matlab y prepare fuera de clase un trabajo de estadística utilizando R.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	CB01 E01 G02 G04 G06	0.1	2.5	S	S	Consistirá en realizar ejercicios en clase y consultar dudas de una hora en clase. Se tendrá en cuenta la labor realizado en clase
							Se realiza un examen parcial de la

Prueba parcial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E01 G02 G04 G06	0.16	4	S	S	Parte I de dos horas durante el curso y un segundo examen parcial de la Parte II de dos horas en el examen final. Estos parciales consisten en la resolución de una serie de ejercicios propuestos relativos a cada parte. Parte I: Álgebra, Cálculo y Ecuaciones. Parte II: Estadística.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E01 G02 G04 G06	0.14	3.5	S	N	Un examen final con toda la materia (o únicamente el parcial de la Parte II si el primero estuviera superado) consistente en la resolución de una serie de ejercicios de todo el temario (o de la parte no superada).
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E01 G02 G04 G06 G08	5.4	135	N	-	Estudio individual y preparación de las pruebas de evaluación.
		Total:	**9**	**225**			
Créditos totales de trabajo presencial: 3.6				**Horas totales de trabajo presencial: 90**			
Créditos totales de trabajo autónomo: 5.4				**Horas totales de trabajo autónomo: 135**			

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Trabajo	15.00%	15.00%	- En el caso de evaluación Continua: Se presentará un trabajo en equipo de la parte de Estadística utilizando también el software libre de estadística, R. - En el caso de evaluación No Continua: se presentará un trabajo individual de la parte de Estadística utilizando R. Se evalúa: Presentación del trabajo y corrección de la solución y método de resolución.
Pruebas de progreso	15.00%	15.00%	- En el caso de evaluación Continua: Resolución de problemas y casos prácticos y ejercicio con el programa Matlab. - En el caso de evaluación No Continua: los problemas de prueba de progreso y ejercicio de Matlab se incluirá en el examen final de la convocatoria ordinaria. Se evalúa: 1. Corrección del planteamiento del problema. 2. Corrección de la solución. 3. Corrección de la expresión escrita. Los errores de concepto y los errores en operaciones matemáticas básicas implicarán penalizaciones.
Prueba	70.00%	70.00%	- Evaluación Continua: Exámenes parciales/final. Se evalúa: 1. Corrección del planteamiento del problema. 2. Corrección de la solución. 3. Corrección de la expresión escrita. Los errores de concepto y los errores en operaciones matemáticas básicas implicarán penalizaciones. El parcial superado durante el curso supondrá la liberación de la parte correspondiente de cara al examen final. - Evaluación No Continua: Examen final. Se evalúa: 1. Corrección del planteamiento del problema. 2. Corrección de la solución. 3. Corrección de la expresión escrita. Los errores de concepto y los errores en operaciones matemáticas básicas implicarán penalizaciones.
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

** En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

1. Se realiza un examen con toda la materia para los alumnos que no han superado el primer parcial.
La nota final de estos alumnos será: 70% de la nota del examen final + 15% de las pruebas de progreso y el ejercicio de Matlab + 15% de la nota del trabajo en el que se ha utilizado el software estadístico R.
2. Se realiza un examen parcial de la Parte II a los alumnos que han superado parcial de la Parte I.
La nota final de estos alumnos será: 70% de la nota media de los exámenes parciales + 15% de las pruebas de progreso y el ejercicio de Matlab + 15% de la nota del trabajo en el que se ha utilizado el software estadístico R.

Para aprobar la asignatura se exigirá que la nota media final, teniendo en cuenta la descripción 70%+15%+15%, tiene que ser igual o superior a 5/10.

Criterios de evaluación de los exámenes:
1. Corrección del planteamiento del problema.

2. Corrección de la solución.
3. Corrección de la expresión escrita.
Los errores de concepto y los errores en operaciones matemáticas básicas implicarán penalizaciones.

Evaluación no continua:

El alumno tiene que indicar al principio del curso si desea la evaluación no continua y tiene que ser justificada
Se realiza un examen final con toda la materia y un examen de prácticas de ordenador
La nota final de estos alumnos será: 85% de la nota del examen final en el que se realizará un ejercicio de Matlab y prueba de progreso + 15% del trabajo individual utilizando R.

Para aprobar la asignatura se exigirá que la nota media final, teniendo en cuenta la descripción 90%+10%, tiene que ser igual o superior a 5/10.

Criterios de evaluación de los examénes:
1. Corrección del planteamiento del problema.
2. Corrección de la solución.
3. Corrección de la expresión escrita.
Los errores de concepto y los errores en operaciones matemáticas básicas implicarán penalizaciones.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

1. Se realiza un examen con toda la materia para los alumnos que no han superado ninguna parte de la asignatura en la convocatoria ordinaria.
La nota final de estos alumnos será: 85% de la nota del examen final + 15% de la nota del trabajo utilizando R.
2. Se realiza un examen parcial a los alumnos que no han superado dicho parcial en la convocatoria ordinaria.
La nota final de estos alumnos será: 85% de la nota media de los exámenes parciales + 15% del trabajo utilizando R.

Para aprobar la asignatura se exigirá que la nota media final, teniendo en cuenta la descripción 85%+15%, tiene que ser igual o superior a 5/10.

Criterios de evaluación de los exámenes:
1. Corrección del planteamiento del problema.
2. Corrección de la solución.
3. Corrección de la expresión escrita.
Los errores de concepto y los errores en operaciones matemáticas básicas implicarán penalizaciones.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se realiza un examen final con toda la materia para los alumnos que no han superado la convocatoria ordinaria.
La nota final de estos alumnos será: 85% de la nota del examen final + 15% de la nota del trabajo utilizando R.

Para aprobar la asignatura se exigirá que la nota media final, teniendo en cuenta la descripción 85%+15%, tiene que ser igual o superior a 5/10.

Criterios de evaluación de los exámenes:
1. Corrección del planteamiento del problema.
2. Corrección de la solución.
3. Corrección de la expresión escrita.
Los errores de concepto y los errores en operaciones matemáticas básicas implicarán penalizaciones.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3

Tema 1 (de 10): Fundamentos de Álgebra

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12

Tema 2 (de 10): Cálculo diferencial e integral de una variable

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12

Tema 3 (de 10): Cálculo diferencial e integral de varias variables

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	9
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	17

Tema 4 (de 10): Introducción a las ecuaciones diferenciales

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10

Tema 5 (de 10): Estadística descriptiva unidimensional

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	1

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Tema 6 (de 10): Estadística descriptiva bidimensional	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	14
Tema 7 (de 10): Introducción a la probabilidad	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	13
Tema 8 (de 10): Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Tema 9 (de 10): Inferencia. Estimación y contraste de hipótesis	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	22
Tema 10 (de 10): Introducción al Diseño de Experimentos y Control de Calidad	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Actividad global	
Actividades formativas	**Suma horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	47
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	25
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	135
Total horas:	225

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
García, A. y otros	Cálculo I y II	CLAGSA	Madrid		1994	Libro completo: teoría, problemas resueltos, propuestos y aplicaciones. Con esquemas teóricos.
C.Canavos, George	Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos	MC Graw Hill				Libro de teoría y problemas con aplicaciones. Gran variedad de ejemplos y de ejercicios resueltos muy bien explicados
Camacho Rosales, Juan	Estadística con SPSS para Windows. Versión 11	Ra-Ma			2002	Libro práctico de SPSS: comandos, ejemplos y ejercicios, aplicaciones. Muy buena descripción de los comandos. Se pueden mirar versiones posteriores de SPSS
García J.	Álgebra lineal: sus aplicaciones en Economía, Ingeniería y otras Ciencias	Delta Publicaciones			2006	Libro completo: con teoría, problemas resueltos, problemas propuestos y aplicaciones
Herrero, Henar	Informática aplicada a las ciencias y a la ingeniería con Ma	E. T. S. Ingenieros Industriales Librería-Pap	Ciudad Real	84-699-3109-1	2009	Es un manual de MATLAB muy pedagógico con múltiples ejemplos aplicados
Horra Navarro, Julián de la	Estadística aplicada	Díaz de Santos	Madrid	84-7978-225-0	1995	Estadística aplicada básica.

Lay, David C.	Algebra lineal y sus aplicaciones	Pearson		978-970-26-0906-3	2007	Libro completo: con teoría, problemas resueltos, problemas propuestos y aplicaciones
Profesorado del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Actividades Prácticas del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos		Ciudad Real	978-84-939630-5-7	2014	Actividades prácticas del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos que están desarrolladas por cursos y asignaturas. La asignatura de Matemáticas y Estadística está en el capítulo 2: Prácticas 1º, páginas 67-128 y autores Hélia Pereira y Francisco Pla. En este capítulo se describe las prácticas de la asignatura de Matemáticas y Estadística usando Matlab y SPSS y descripciones teóricas de los resultados.
Zill, Dennis G.	Ecuaciones diferenciales con aplicaciones	Iberoamérica		968-7270-45-4	1988	Libro completo: con teoría, problemas resueltos, problemas propuestos y aplicaciones
	http://www.gnu.org/software/octave/					Página web donde se encuentran los programas y documentación del software libre octave.
	http://www.gnu.org/software/octave/					
	http://www.r-project.org/					Página web donde se encuentran los programas y documentación del software libre R
	http://www.r-project.org/					