

**GUÍA DOCENTE****DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA**Denominación: **ESTADÍSTICA APLICADA A LA BIOQUÍMICA**

Código: 101839

Plan de estudios: **GRADO DE BIOQUÍMICA**

Curso: 1

Denominación del módulo al que pertenece: FÍSICA, MATEMÁTICAS E INFORMÁTICA PARA LAS BIOCENCIAS MOLECULARES

Materia: MATEMÁTICAS

Carácter: BÁSICA

Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 6

Horas de trabajo presencial: 60

Porcentaje de presencialidad: 40%

Horas de trabajo no presencial: 90

Plataforma virtual: <http://moodle.uco.es/moodlemap/>**DATOS DEL PROFESORADO**

Nombre: DANCAUSA MILLÁN, MARÍA GENOVEVA (Coordinador)

Departamento: ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y ECONOMÍA APLICADA

Área: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

E-Mail: z62damim@uco.es

Teléfono:

**REQUISITOS Y RECOMENDACIONES****Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

Ninguno

**Recomendaciones**

Conocimientos de matemáticas a nivel de 2º curso de Bachillerato

**COMPETENCIAS**

- |      |  |
|------|--|
| CB1  | Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.   |
| CB2  | Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.   |
| CB4  | Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.   |
| CE24 | Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular. |
| CE27 | Adquirir un conocimiento básico del diseño de experimentos.  |

**OBJETIVOS**

Se intenta conseguir que los alumnos sean capaces de:

Formular problemas reales en términos estadísticos.

Saber diseñar la adecuada toma de datos para adquirir información de una población objeto de estudio.

Aplicar la inferencia estadística para la estimación de parámetros y los contrastes más usuales sobre ellos.

Tener el suficiente conocimiento de las distintas herramientas para poder aplicar las técnicas estadísticas más adecuadas a los distintos problemas y analizar críticamente los resultados de los análisis estadísticos aplicados.

**CONTENIDOS****1. Contenidos teóricos**

- Estadística descriptiva univariante. Análisis exploratorio de datos
- Estadística descriptiva bivariante

## GUÍA DOCENTE

- El modelo probabilístico.
- Concepto de variable aleatoria. Modelos de variables aleatorias.
- Introducción a la inferencia estadística. Distribuciones en el muestreo.
- Estimación por punto y por intervalo.
- Introducción a los contrastes de hipótesis estadísticas. Contrastes con una muestra.
- Contrastes con dos muestras.
- Análisis de la varianza.

### 2. Contenidos prácticos

Ejercicios de aplicación correspondientes a cada uno de los temas  
 Manejo de software para análisis estadístico  
 Actividades sobre visualización de diferentes conceptos estadísticos realizadas

## METODOLOGÍA

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

En las sesiones teóricas se sucederán clases magistrales junto con resolución de ejercicios para aclarar los diferentes conceptos desarrollados. Las sesiones prácticas consistirán en la resolución de ejercicios de aplicación, usando tanto calculadora como software estadístico. También se podrá acceder al portal web de simulaciones estadísticas para ejecutar los applets que residen en él y realizar actividades relacionadas con dicho material. Por todo ello, estas clases se desarrollarán en aula de informática. En ellas, los alumnos, con la supervisión del profesor, desarrollarán las actividades propuestas.

A efectos de controlar la realización de actividades y ejercicios, los alumnos deberán subir a la plataforma Moodle algunas de ellas.

La participación en la asignatura se demostrará con la realización de todas estas actividades y ejercicios y también con la intervención del alumno en las clases y los debates que se susciten. Por todo ello, se supervisará la asistencia mediante un control ocasional de firmas.

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Respecto a los alumnos matriculados a tiempo parcial, el profesorado coordinará con los interesados la realización de actividades y ejercicios a fin de compatibilizar la asistencia y la situación particular de cada alumno.

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	1.5	4.5
Exposición grupal	-	1.5	1.5
Lección magistral	34	-	34
Prácticas Ordenador	-	18	18
Tutorías	2	-	2
<b>Total horas:</b>	<b>39</b>	<b>21</b>	<b>60</b>

## GUÍA DOCENTE

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	3
Consultas bibliográficas	5
Estudio	45
Problemas	25
Trabajo de grupo	12
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

### MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos - <http://moodle.uco.es/moodlemap/>  
 Ejercicios y problemas - <http://moodle.uco.es/moodlemap/>  
 Manual de la asignatura - *Apuntes de Estadística. Manuel Jurado y José Diz. Ed. Don Folio*  
 Presentaciones PowerPoint - <http://moodle.uco.es/moodlemap/>  
 Recursos de Internet - [http://www.uco.es/simulaciones\\_estadisticas](http://www.uco.es/simulaciones_estadisticas)

### Aclaraciones:

Además de los materiales de copistería, se hará uso de una serie de recursos disponibles en Moodle y de las utilidades albergadas en la web de simulaciones estadísticas.

### EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos			
	Examen final	Trabajos en grupo	Participación	Examen práctico con ordenador
CB1	x	x	x	
CB2		x		
CB4	x	x		x
CE24	x			
CE27	x			
<b>Total (100%)</b>	<b>65%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>	<b>15%</b>
<b>Nota mínima. (*)</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

(\*) Nota mínima para aprobar la asignatura.

Método de valoración de la asistencia:

La asistencia se valora dentro del apartado Participación

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La calificación final de la asignatura consta de 4 componentes:

Componente 1.- Examen final de la asignatura, integrado por un Examen de tipo test sobre cuestiones teóricas (su peso en la nota final del curso es del 10%) y un Examen final de resolución de problemas (su peso es el 55% de la calificación final de la asignatura). En conjunto, el Examen final supone un 65% de la nota definitiva.

Componente 2.- Examen práctico con ordenador. Supone el 15% de la nota final.

Componente 3.- Trabajo en grupo. Supone un 10% de la nota final.

Componente 4.- Participación, donde se valora la participación del alumno en las distintas actividades propuestas. Supone un 10% de la nota final.

Para aprobar la asignatura es preciso conseguir como mínimo 4 puntos sobre 10, tanto en el Examen final, como en Examen práctico con ordenador. Además, la media ponderada de todos los componentes ha de ser igual o mayor que 5 puntos.

En caso de que en el Examen final o en el Examen práctico con ordenador no se supere la nota mínima de 4 puntos, la calificación final del alumno será la menor de entre las dos.

## GUÍA DOCENTE

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial se decidirán en reuniones entre el profesorado y los alumnos interesados a fin de personalizar los distintos casos que puedan darse.

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor: *De acuerdo con el artículo 30.3 del Reglamento de Régimen Académico, podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. El número de matrículas concedidas se determina por aplicación de la misma normativa.*

## BIBLIOGRAFÍA

### 1. Bibliografía básica:

Diz Pérez, J. y Jurado Bello, M. : Apuntes de Estadística. 2ª Ed. Don Folio. Córdoba, 2011.

Diz Pérez, J. y Jurado Bello, M. : Ejercicios de Estadística. Don Folio. Córdoba.

### 2. Bibliografía complementaria:

Cuadras y otros. Ejercicios de bioestadística. Editorial: Universidad de Barcelona. 1989.

Martín Andrés, A. y Luna de Castillo J. D. : Bioestadística para ciencias de la salud. 4ª edición. Ediciones Norma. Madrid, 1994.

Milton, J.S.: Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. McGraw Hill Interamericana. Madrid, 2001.

Peña Sánchez de Rivera, D.: Estadística: Modelos y métodos. Vol I y II. Alianza Editorial. Madrid, 1997.

Quesada, V. , Isidoro, A. y López, L.A.: Curso y ejercicios de Estadística. Ed. Alhambra Longman. Madrid, 1996.

#### Documentación sobre software R:

<http://www.r-project.org/>

Sáez Castillo, A. J.: Métodos Estadísticos con R y R Commander.

<https://cran.r-project.org/doc/contrib/Saez-Castillo-RRCmdrv21.pdf>

Arriaza Gómez, A.J. et al. Estadística Básica con R y R-Commander. <http://knuth.uca.es/ebrcmdr>

Bibliografía sobre software estadístico:

Sáez Castillo, A.J. Metodos Estadísticos con R y R Commander. Dpto de Estadística. Iniv. de Jaén. 2010. Disponible en <http://www.r-project.org/>

Martos Peinado, J. Statgraphics: Conceptos y aplicaciones. Madrid. Paraninfo, 1996.

Pardo Merino, A., Ruiz, M. A. SPSS 11 : guía para el análisis de datos. Madrid. McGraw Hill, 2002.

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Realización de actividades

#### Aclaraciones:

Esta asignatura se coordina con Informática aplicada a la Bioquímica, de 2º Curso y con Biología Molecular de Sistemas, de 4º Curso. En base a esa coordinación se ha elegido el software estadístico R y los interfaces RStudio y R-Commander para la realización de las prácticas de la asignatura.

## GUÍA DOCENTE

## CRONOGRAMA

Periodo	Actividad				
	Actividades de evaluación	Exposición grupal	Lección magistral	Tutorías	Prácticas ordenador
1ª Semana	0	0	3	1	0
2ª Semana	0	0	3	0	1.5
3ª Semana	0	0	2	0	1.5
4ª Semana	0	0	3	0	1.5
5ª Semana	0	0	3	0	1.5
6ª Semana	0	0	3	0	1.5
7ª Semana	0	0	3	0	1.5
8ª Semana	0	0	3	0	1.5
9ª Semana	0	0	3	0	1.5
10ª Semana	0	0	3	0	1.5
11ª Semana	0	0	2	0	1.5
12ª Semana	0	0	3	0	1.5
13ª Semana	0	1.5	0	1	1.5
14ª Semana	1.5	0	0	0	0
15ª Semana	3	0	0	0	0
<b>Total horas:</b>	<b>4.5</b>	<b>1.5</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>18</b>

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.