



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **BIOESTADÍSTICA**

Coordinación: COLOMER CUGAT, MA. ANGELES

Año académico 2020-21

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	BIOESTADÍSTICA			
<b>Código</b>	102212			
<b>Semestre de impartición</b>	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	<b>Grado/Máster</b>	<b>Curso</b>	<b>Carácter</b>	<b>Modalidad</b>
	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	1	TRONCAL	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	<b>PRALAB</b>	<b>PRAULA</b>	<b>TEORIA</b>
	<b>Número de créditos</b>	1.8	2.2	2
	<b>Número de grupos</b>	2	1	1
<b>Coordinación</b>	COLOMER CUGAT, MA. ANGELES			
<b>Departamento/s</b>	MATEMÁTICA			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Català			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
COLOMER CUGAT, MA. ANGELES	mariangels.colomer@udl.cat	4,8	
COMAS RODRIGUEZ, CARLOS	carles.comas@udl.cat	3	

## Competencias

### Competencias generales

Se garantizaran, como mínimo las siguientes competencias básicas:

- \*CG1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y como tomar conocimientos a partir de la base de la educación secundaria general a un nivel que, si bien se soporta en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de dicha área.
- \*CG2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseen las competencias que suelen mostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- \*CG3: Que los estudiantes tengan la capacidad de resumir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- \*CG4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- \*CG5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. Además, el graduado tiene que ser capaz de:
- \*CG6: Analizar situaciones concretas, definir problemas, tomar decisiones y implementar planos de actuación en la busca de soluciones.
- \*CG7: Interpretar estudios, informes, datos y analizarlos numéricamente.
- \*CG8: Seleccionar y manejar las fuentes de información escritas e informatizadas disponibles relacionadas con la actividad profesional.
- \*CG9: Utilizar las herramientas informáticas y de la comunicación existentes como apoyo para el desarrollo de su actividad profesional (competencia estratégica UdL)
- \*CG10: Trabajar solo y en equipo multidisciplinar.
- \*CG11: Entender y expresarse con la terminología adecuada.
- \*CG12: Presentar correctamente información de forma oral y escrita (competencia estratégica UdL) \*CG13: Discutir y argumentar en foros diversos.

### Competencias específicas

#### Ciencias básicas

CE4: Conocer y saber utilizar los conceptos básicos del método estadístico, siendo capaz de analizar estadísticamente los resultados de estudios e interpretarlos críticamente.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### TEMA 1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

1.1. Tipos de variables

1.2. Representaciones gráficas: Diagramas de sectores, de barras, histogramas. Gráficos de tallo y hojas, gráficos de cajas. Gráficos de dispersión.

1.3. Medidas de tendencia central

1.4. Medidas de dispersión

1.5. Medidas de forma

### TEMA 2. PROBABILIDAD. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

2.1. Conceptos generales de probabilidad

2.2. Distribuciones de probabilidad

2.3. Distribución Normal tipificada

2.4. Distribución Binomial

2.5. Distribución de Poisson

2.6. Probabilidad condicionada, teorema de Bayes

2.7. Condiciones y pruebas de normalidad

2.8. Visión general de los métodos de análisis de supervivencia

2.9. Método de Kaplan-Meier

### TEMA 3. CONTRASTE DE HIPÓTESIS

3.1. Error sistemático y error aleatorio

3.2. Hipótesis nula y alternativa.

3.3. Riesgos alfa y beta

3.4. Grado de significación: valor p

3.5. Test de una y dos colas

3.6. Test de hipótesis versus intervalos de confianza

3.7. Significación estadística y significación clínica

### TEMA 4. ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS E INTERVALOS DE CONFIANZA

4.1. Estimación de una media

4.2. Estimación de una proporción

### TEMA 5. COMPARACIÓN DE PROPORCIONES

5.1. Tests de Chi-cuadrado

5.2. Prueba z

5.3. Test exacto de Fisher

5.4. Test de McNemar para datos emparejados

## TEMA 6. COMPARACIÓN DE DOS MEDIAS

6.1. Test de la t de Student

6.2. Test de la Uno de Mann-Whitney

6.3. Test de la t para datos emparejados

6.4. Test de Wilcoxon para datos emparejados

## TEMA 7. ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO MUESTRAL

7.1. Estimación de una media

7.2. Estimación de una proporción

7.3. Comparación de medias

7.3. Comparación de proporciones

## TEMA 8. ANÁLISIS DE LA VARIANZA

8.1. ANOVA de 1 factor

8.2. Contrastes a priori: contrastes ortogonales

8.3. Contrastes a posteriori: comparaciones múltiples

8.4. Test de Kruskal-Wallis

8.5. ANOVA de 2 factores, ANOVA factorial, modelos lineales generalizados

8.6. ANOVA con medidas repetidas

8.7. Test de Friedman

## TEMA 9. REGRESIÓN Y CORRELACIÓN

9.1. Modelo de regresión lineal simple

9.2. Coeficiente de determinación

9.3. Coeficiente de correlación de Pearson

9.4. Coeficiente de correlación no paramétrico de Spearman

9.5. Ajuste de una recta por mínimos cuadrados

9.6. Estudio de residuales

Actividades prácticas

Resolución de ejercicios manualmente y con mediante el software libre R. Se intentará hacer una práctica de cada tema.

**Ejes metodológicos de la asignatura**

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial alumne		Activitat no presencial alumne		Avaluació	Temps total
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores	Hores
<b>Lección magistral</b>	Clase magistral (Aula Grupo grande)	Explicación de los conceptos principales	20	Estudio: Conocer, comprender y sintetizar conocimientos	23	4	
<b>Problemas y casos</b>	Clasee paractica (Aula. Grupo grande)	Resolución de problemas y casos		Aprender a resolver problemas y casos	18	2	
<b>Seminario</b>	Clase participativa (Grupo medio)	Realización de actividades de discusión y aplicación	20	Resolución de problemas y casos. Discutir	36	4	
<b>Laboratorio</b>	Practica de laboratorio (Grupo medio)	Ejecución de la practica: comprender fenomenos, medidas,...		Estudiar y realizar examen			
<b>Aula de informática</b>	Practica alula informática (Grupo medio)	Ejecución de la practica: comprender fenomenos, medidas,...		Estudiar y realizar memoria			
<b>Prácticas de campo</b>	Practica de campo (Grupo medio)	Ejecución de la practica: comprender fenomenos, medidas,...		Estudiar y realizar memoria			
<b>Visitas</b>	Visita a explotaciones o industrias	Realitzación de la visita		Estudiar y realizar memoria			
<b>Actividades dirigidas</b>	Trabajo del alumno (individual o en grupo)	Orientación del alumno en el trabajo (en horario de tutorias)		Realitzar un trabajo bibliografico, practico,...			
<b>Otros</b>							
<b>Totales</b>			60		80	10	150

## Sistema de evaluación

Tipo de actividad	Actividad de evaluación		Peso en la calificación
	Procedimiento	Número	
<b>Lección magistral</b>	Pruebas escritas sobre la teoría del programa de la asignatura	2	<b>75%</b>
<b>Problemas y casos</b>	Entrega de pruebas escritas sobre problemas y casos	2	<b>25%</b>
<b>Laboratorio</b>	Entrega de memorias y pruebas escritas u orales		
<b>Seminario</b>	Pruebas escritas u orales		
<b>Aula informática</b>	Entrega de memoria. Pruebas escritas u orales		
<b>Prácticas de campo</b>	Entrega de memoria. Pruebas escritas u orales		
<b>Visitas</b>	Entrega de memoria. Pruebas escritas u orales		
<b>Actividades dirigidas</b>	Entrega de trabajo		
<b>otros</b>			
<b>Total</b>			<b>100</b>

## Bibliografía y recursos de información

### Bibliografía básica

Francisca Ríos Díaz, Francisco Javier Barón Lopez, Elisa Sánchez Font y Luis Parras Guijosa *Bioestadística: Métodos y Aplicaciones*. Universidad de Malaga <http://www.bioestadistica.uma.es/libro/>

*Análisis sensorial*. Prueba de comparación por parejas UNE 87-005-91. AENOR. Prueba triangular UNE 97-006-92. AENOR. Prueba dúo-trío. UNE 87-10-93. AENOR *Análisis sensorial de alimentos. Metodología. Guía general*. UNE 87-008-92. AENOR.

Estadística Básica con R y R-Commander. Arriaga, A. J. Y otros (2008). Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz.

*Probabilidad y Estadística para Ciencias e Ingenierías*. Delgado de la Torre, R (2008):. Publicaciones Delta

### Bibliografía complementaria

*Estadística aplicada con R*. García Pérez A. (2008). UNED

*Estadística para ingenieros y científicos*. Navidi, W (2006). McGraw Hill

*Estadística aplicada con R*. Nausicaä. Nicolás Peréñez M<sup>a</sup> J. (2003).

Estadística para Ciencias Agropecuarias. Di Riezo, J. A. y otros (2005). Versión electrónica