

Facultad de Ciencias

Grado en Biología

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Estadística
(2022 - 2023)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Estadística	Código: 209231202
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Facultad de Ciencias- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias- Titulación: Grado en Biología- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-01-14)- Rama de conocimiento: Ciencias- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa- Área/s de conocimiento: Estadística e Investigación Operativa- Curso: 1- Carácter: Formación Básica- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Se recomienda: haber cursado Matemáticas de 2º de bachillerato y el manejo de recursos informáticos a nivel de usuario.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: BEATRIZ ABDUL-JALBAR BETANCOR
- Grupo: Teórico, problemas y prácticas
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: BEATRIZ- Apellido: ABDUL-JALBAR BETANCOR- Departamento: Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa- Área de conocimiento: Estadística e Investigación Operativa

<p>Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: 922845045 - Teléfono 2: - Correo electrónico: babdul@ull.es - Correo alternativo: babdul@ull.edu.es - Web: https://portalciencia.ull.es/investigadores/81546/detalle

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Número 99 - Beatriz Abdul-Jalbar
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	13:30	- - -	https://meet.google.com/sz

Observaciones: A las tutorías de los jueves se podrá asistir de forma presencial o virtual, en este último caso haciendo uso de Google Meet con el correo institucional @ull.edu.es en la siguiente dirección: <https://meet.google.com/sze-jckd-vvh>.
 ¡¡¡NOTA!!! Consultar siempre la web: <http://webpages.ull.es/users/babdul/tutorias/> por si hubiese algún cambio puntual debido a reuniones u otras causas.

Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Número 99 - Beatriz Abdul-Jalbar
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	13:30	- - -	https://meet.google.com/sz

Observaciones: A las tutorías de los lunes se podrá asistir de forma presencial o virtual, en este último caso haciendo uso de Google Meet con el correo institucional @ull.edu.es en la siguiente dirección: <https://meet.google.com/sze-jckd-vvh>.
 ¡¡¡NOTA!!! Consultar siempre la web: <http://webpages.ull.es/users/babdul/tutorias/> por si hubiese algún cambio puntual debido a reuniones u otras causas.

<p>Profesor/a: JOSE MIGUEL GUTIERREZ EXPOSITO</p>
<p>- Grupo: Prácticas</p>
<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: JOSE MIGUEL - Apellido: GUTIERREZ EXPOSITO - Departamento: Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa - Área de conocimiento: Estadística e Investigación Operativa

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 91 89**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jmgrrez@ull.es**
- Correo alternativo: **jmgrrez@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	96
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	96

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	96
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	96

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**

Perfil profesional: **Esta asignatura es importante como formación básica para el ejercicio de la profesión de Biología dado su carácter experimental.**

5. Competencias

Competencia Específica del Saber

CES36 - Matemáticas y estadística aplicadas a la Biología.

Competencia Específica del Hacer

CEH25 - Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados

Competencia General

CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biología, así como una perspectiva histórica de su desarrollo.

CG2 - Reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados sobre problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas biológicas.

CG3 - Aplicar tanto los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos como la capacidad de análisis y de abstracción en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en cualquier disciplina científica o tecnológica

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Módulo I. Introducción y Estadística descriptiva

Tema 1. Introducción a la estadística.

El papel de la Estadística en la investigación de las ciencias Biológicas.

Tema 2. Estadística descriptiva.

Tablas de datos estadísticos. Frecuencias absolutas y relativas. Medidas de tendencia central, de dispersión y de posición. Representaciones gráficas.

Tema 3. Cálculo de probabilidades.

Fenómenos aleatorios, sucesos. Concepto de Probabilidad y propiedades. Probabilidad condicionada: independencia y dependencia de sucesos. Teorema de Bayes.

Tema 4. Variables aleatorias.

Variable aleatoria. Medidas de centralización y dispersión. Distribuciones discretas y continuas. Teorema central del límite.

Módulo II. Introducción a la inferencia estadística paramétrica

Tema 5. Estimación paramétrica

Estimación: puntual y por intervalos.

Tema 6. Contrastes de Hipótesis paramétricos.

Contraste de hipótesis: conceptos, tipos de errores, el valor P. Aplicaciones más usuales.

Módulo III. Inferencia no paramétrica y Regresión

Tema 7. Introducción a la Estadística no paramétrica.
Introducción a los contrastes no paramétricos.

Tema 8. Regresión y correlación.
Análisis de correlación. Análisis de regresión lineal simple.

Módulo de PRÁCTICAS

- P1: Introducción al paquete estadístico SPSS
- P2: Estadística Descriptiva
- P3: Distribuciones de variables aleatorias
- P4: Intervalos de confianza y contrastes de hipótesis paramétricos
- P5: Contrastos de hipótesis no paramétricos y Regresión Lineal

Actividades a desarrollar en otro idioma

A lo largo de la asignatura los profesores proporcionarán y expondrán a los alumnos artículos de investigación en inglés como parte de la documentación de las sesiones de problemas y de prácticas de la asignatura.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)

Descripción

La metodología utilizada será preferentemente activa y colaborativa, centrada en la resolución de problemas y casos prácticos, dando preferencia a la evaluación continuada.

La asignatura consta de tres partes diferenciadas:

- 1.- Clases teóricas: El profesor desarrollará los conceptos que deben ser asimilados por el alumno. Para ello, en cada tema se usarán casos prácticos que permitirán combinar la teoría con la práctica. Los conceptos se impartirán de manera que se anime a los estudiantes a participar activamente en la creación del proceso de aprendizaje.
- 2.- Clases de problemas: En ellas se entregarán a los alumnos diferentes problemas que deben resolver con la ayuda del material que han ido recopilando en las clases y en su trabajo autónomo. Estas clases estarán orientadas a la adquisición por parte del alumnado de competencias como saber buscar, analizar y seleccionar información, el trabajo cooperativo, el pensamiento crítico y la creatividad.
- 3.- Clases prácticas: Se realizarán 5 sesiones prácticas en el aula de Informática.

El aula virtual es fundamental ya que en ella el alumno tendrá acceso a todo el material que se utiliza tanto en las clases teóricas como prácticas, así como a artículos de investigación relacionados con la Biología que hacen uso de las técnicas estadísticas que se abordan en la asignatura. El uso de los artículos de investigación como recurso didáctico permite desarrollar una metodología donde se enseña de forma más aplicada y cercana a la realidad. A través de las actividades de tipo colaborativos como los foros, se promoverá la comunicación con los profesores y entre los propios alumnos. Para valorar los trabajos que el alumno realiza para asimilar los conceptos más importantes de cada tema (lectura

del material docente proporcionado, esquemas, resolución de problemas...) así como para evaluar el nivel de comprensión alcanzado en la aplicación de los contenidos explicados y la destreza técnica desarrollada durante las prácticas, se hará uso de los cuestionarios en el aula virtual.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[CG3], [CG2], [CG1], [CEH25], [CES36]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	10,00	0,00	10,0	[CG5], [CG3], [CG2], [CEH25], [CES36]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	15,00	5,00	20,0	[CG5], [CG3], [CG2], [CEH25], [CES36]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	10,00	10,0	[CG5], [CG1], [CEH25], [CES36]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	10,00	10,0	[CG5], [CG3], [CG2], [CEH25], [CES36]
Preparación de exámenes	0,00	40,00	40,0	[CG5], [CG1], [CEH25], [CES36]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CG3], [CEH25], [CES36]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CG3], [CEH25], [CES36]
Estudio/preparación clases de problemas	0,00	25,00	25,0	[CG5], [CG3], [CG2], [CG1], [CEH25], [CES36]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

"Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud I". Antonio Pardo, Miguel Ángel Ruiz, Rafael San Martín. (2009). Ed: Síntesis

"Estadística para Biología y Ciencias de la Salud". Milton, J. S. (2001). 3ª ed., Ed. McGraw-Hill.
"Fundamentos de estadística para las ciencias de la vida", Samuels, M. L. (2012). Ed. Pearson.

Bibliografía Complementaria

Moore, D. A. (2008). Estadística aplicada básica, 2 ed., Ed. Antoni Bosch.
Andrés, M. y Luna del Castillo, J.D. (2004). "Bioestadística para las Ciencias de la salud", Ed. Norma.
Peña, D. (2008). "Fundamentos de Estadística", Ed. Alianza.
Canavos, G. C. (1988). "Probabilidad y estadística: aplicaciones y métodos", Ed. McGraw-Hill.

Spiegel, M.R. (2002). "Estadística", 3ª ed., Ed. Paraninfo.

Visauta, B. (1999). "Análisis estadístico con SPSS para Windows", Ed. McGraw-Hill.
Daniel, W. (1987). "Biostatistics- A foundation for analysis in the health sciences", Ed. Wiley.

Otros Recursos

Material disponible en el aula virtual de la asignatura <http://campusvirtual.ull.es>

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna (BOULL de 23 de junio de 2022) además de por lo establecido en la Memoria de Verificación del grado. Atendiendo a la disposición transitoria contemplada en el REC, la distribución de porcentajes de las pruebas objetivas se mantendrá tal y como se contempla en la memoria de verificación de la titulación.

Primera convocatoria:

Todos los estudiantes serán evaluados mediante la modalidad de **evaluación continua**, salvo aquellos que comuniquen (a través del procedimiento habilitado para ello en el aula virtual de la asignatura) su deseo de no acogerse a la misma, en el plazo de un mes desde el inicio del cuatrimestre. La alternativa a la evaluación continua es la modalidad de **evaluación única** que se realizará el día de la convocatoria oficial.

Evaluación Continua:

La calificación está basada en:

- **Cuestionarios de teoría/problemas:** (15% de la nota final)

Se realizarán 3 cuestionarios tipo moodle para valorar los trabajos que el alumno realiza para asimilar los conceptos más importantes de cada tema (lectura del material docente proporcionado, esquemas, resolución de problemas...)

La puntuación de cada uno de ellos será de 0,5 puntos.

- **Prácticas de informática:** (10% de la nota final)

En la asignatura hay programadas cinco prácticas y cada una se valora de 0 a 0,2 puntos.

Las prácticas 1-4 se evalúan mediante la entrega de un informe al final de las mismas.

La práctica 5 se evalúa mediante un cuestionario tipo moodle para valorar el nivel de comprensión alcanzado en la aplicación de los contenidos explicados así como la destreza técnica desarrollada en las prácticas.

- **Examen final** que se realiza el día de la convocatoria oficial y puntúa 7,5 puntos (75% de la nota final).

Se entenderá agotada la primera convocatoria en la modalidad de evaluación continua desde que la suma de las ponderaciones de las pruebas realizadas por el estudiante sea igual o superior al 50%. No se exige una nota mínima en ninguna de las pruebas de la evaluación continua siendo la nota final del estudiante la suma de las notas obtenidas en las distintas pruebas.

Evaluación única:

La calificación está basada en:

- **Prueba de teoría/problemas/prácticas** que se realiza el día de la convocatoria oficial y puntúa 2,5 puntos (25% de la nota final).

Esta prueba incluye preguntas sobre los contenidos desarrollados en las sesiones de teoría, de problemas y de prácticas que se realizaron a lo largo del curso.

- **Prueba de desarrollo** que se realiza el día de la convocatoria oficial y puntúa 7,5 puntos (75% de la nota final).

Segunda convocatoria

Los estudiantes evaluados mediante la modalidad de **evaluación continua** en la primera convocatoria seguirán en la misma modalidad en la segunda convocatoria, teniendo que recuperar únicamente la prueba: Examen final (75% de la nota final).

No obstante, dichos estudiantes podrán optar a la modalidad de **evaluación única** siempre y cuando comuniquen su deseo de acogerse a esta modalidad a partir de la fecha de cierre de actas de la primera convocatoria. Para ello se habilitará un procedimiento en el aula virtual de la asignatura.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CG3], [CG2], [CG1], [CEH25], [CES36]	Examen final - Nivel de conocimientos adquiridos. - Adecuación a lo solicitado.	75,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CG5], [CG3], [CG2], [CG1], [CEH25], [CES36]	- Nivel de conocimientos adquiridos y nivel de comprensión alcanzado en la aplicación de los contenidos explicados. - Adecuación a lo solicitado.	15,00 %
Prácticas de informática	[CG5], [CG3], [CG2], [CG1], [CEH25], [CES36]	- Nivel de comprensión alcanzado en la aplicación de los contenidos explicados así como la destreza técnica desarrollada durante las prácticas. - Adecuación a lo solicitado.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Identificar y recordar las nociones básicas de la estadística descriptiva (frecuencia relativa y absoluta, medidas de posición y de dispersión, índices de correlación), los diferentes métodos de la inferencia estadística (estimación, intervalo de confianza, test de hipótesis) y relación entre variables.

- Reconocer y recordar los conceptos fundamentales de probabilidad y variable aleatoria así como diferenciar las distintas distribuciones estadísticas discretas y continuas.

- Utilizar, analizar y manejar correctamente tanto las tablas estadísticas como el software (en prácticas) en la resolución de

los problemas estadísticos, de cálculo de probabilidades, estimación, contrastes de hipótesis y relación entre variables.

- Organizar de forma adecuada los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en la resolución de los problemas estadísticos de cálculo de probabilidades, estimación, contrastes de hipótesis y relación entre variables.
- Valorar el empleo de las diferentes técnicas de inferencia con el fin de hallar soluciones válidas e interpretar de forma correcta los resultados obtenidos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

IMPORTANTE: Debido a la complejidad de realizar un único cronograma existiendo varios grupos de prácticas, seminarios y tutorías distribuidos en diferentes semanas a lo largo del cuatrimestre, el siguiente cronograma recoge la distribución de actividades sólo de uno de los citados grupos (grupo 101) a modo orientativo.

Se remite a los horarios publicados en la web y en los tabloneros de la facultad para consultar el calendario de la asignatura y la distribución de las diferentes actividades presenciales programadas en la asignatura.

La distribución de las actividades por semana es orientativa y puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Temas 1 y 2	Clases teóricas: 2	2.00	4.00	6.00
Semana 2:	Tema 2	Clases teóricas: 2	2.00	6.00	8.00
Semana 3:	Tema 2	Clases teóricas: 2 Resolución de problemas: 2 Práctica 1 Pruebas de evaluación continua	6.00	6.00	12.00
Semana 4:	Temas 2 y 3	Clases teóricas: 2 Resolución de problemas: 1	3.00	6.00	9.00
Semana 5:	Tema 3	Clases teóricas: 2	2.00	6.00	8.00
Semana 6:	Temas 3 y 4	Clases teóricas: 2 Resolución de problemas: 2 Práctica 2 Pruebas de evaluación continua	6.00	6.00	12.00

Semana 7:	Temas 3 y 4	Clases teóricas: 2 Resolución de problemas: 1	3.00	6.00	9.00
Semana 8:	Temas 4 y 5	Clases teóricas: 3 Resolución de problemas: 1 Tutoría de aula: 1	5.00	6.00	11.00
Semana 9:	Temas 4 y 5	Clases teóricas: 2 Resolución de problemas: 1 Práctica 3 Pruebas de evaluación continua	5.00	6.00	11.00
Semana 10:	Temas 5 y 6	Clases teóricas: 3 Resolución de problemas: 1	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Temas 5 y 6	Clases teóricas: 2 Resolución de problemas: 1	3.00	6.00	9.00
Semana 12:	Temas 6 y 7	Clases teóricas: 2 Resolución de problemas: 1 Tutoría de aula: 1 Práctica 4 Pruebas de evaluación continua	6.00	6.00	12.00
Semana 13:	Temas 6, 7 y 8	Clases teóricas: 2 Resolución de problemas: 2	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Temas 7 y 8	Clases teóricas: 2 Resolución de problemas: 2 Prácticas 5 Pruebas de evaluación continua	6.00	6.00	12.00
Semana 15:	Semanas 15-16	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación del examen.	3.00	8.00	11.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
Total			60.00	90.00	150.00