

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Bioestadística	Bioestadística	4º	2º	6	Optativa
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
María Luz Gámiz Pérez			Dpto. Estadística e Investigación Operativa, Facultad de Ciencias. Correo electrónico:mgamiz@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾ http://www.ugr.es/~estadis/Tutorias2021.pdf		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Estadística					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda la realización previa del módulo de Estadística 					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Métodos de diagnóstico. Análisis de supervivencia. Regresión logística.					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
<p style="text-align: center;">Competencias generales</p> <p>G01. Poseer los conocimientos básicos de los distintos módulos que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Estadística que se presenta.</p>					

¹Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞)Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))

- G02.** Saber aplicar los conocimientos básicos de cada módulo a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de la Estadística y ámbitos en que esta se aplica directamente.
- G03.** Saber reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- G04.** Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.
- G05.** Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- G06.** Saber utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
- G07.** Poder comunicarse en otra lengua de relevancia en el ámbito científico.
- G08.** Poseer habilidades y aptitudes que favorezcan el espíritu emprendedor en el ámbito de aplicación y desarrollo de su formación académica.
- G09.** Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos, a los principios de accesibilidad universal, igualdad, y no discriminación; y los valores democráticos, de la cultura de la paz y de igualdad de género.

Competencias específicas

- E01.** Conocer los fundamentos básicos del razonamiento estadístico, en el diseño de estudios, en la recogida de información, en el análisis de datos y en la extracción de conclusiones.
- E02.** Conocer, saber seleccionar y saber aplicar, técnicas de adquisición de datos para su tratamiento estadístico.
- E03.** Conocer los fundamentos teóricos y saber aplicar modelos y técnicas estadísticas en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales.
- E04.** Saber seleccionar los modelos o técnicas estadísticas para su aplicación en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales, así como conocer herramientas de validación de los mismos.
- E06.** Comprender y utilizar básicamente el lenguaje matemático.
- E08.** Conocer y saber utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, bases de datos, visualización gráfica y optimización, que sean útiles para la aplicación y desarrollo de las técnicas estadísticas.
- E09.** Conocer los conceptos básicos y habilidades propias de un ámbito científico o social en el que la Estadística o la Investigación operativa sean una herramienta fundamental.
- E10.** Tomar conciencia de la necesidad de asumir las normas de ética profesional y las relativas a la protección de datos y del secreto estadístico, como premisas que deben guiar la actividad profesional como profesionales de la Estadística

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocer los parámetros implicados en la evaluación de la calidad de un método de diagnóstico médico. Ser capaz de realizar inferencias sobre los mismos.
- Ser capaz de identificar, diseñar y analizar un estudio de supervivencia en el ámbito médico.
- Ser capaz de seleccionar las variables nominales, ordinales o cuantitativas que influyen en una respuesta dicotómica de tipo médico, evaluando la importancia de cada una de ellas

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- **Tema 1.** Métodos de diagnóstico. Test diagnóstico binario. Parámetros de un test diagnóstico binario.



Estimación de los parámetros de un test diagnóstico binario. Tests de hipótesis para comparar los parámetros de dos tests diagnósticos binarios. Test diagnóstico continuo. Curva ROC. Estimación del área bajo la curva ROC.

- **Tema 2.** Análisis de supervivencia. Función de azar y función de supervivencia. Datos censurados. Estimaciones por la metodología de Kaplan-Meier. Comparación de dos curvas de supervivencia.
- **Tema 3.** Modelos de regresión en Análisis de supervivencia. El modelo de Cox
- **Tema 4.** Regresión logística.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

- Práctica I. Resolución de ejercicios de métodos de diagnóstico.
- Práctica II. Resolución de ejercicios de análisis de supervivencia.
- Práctica III. Resolución de ejercicios de regresión.

Prácticas de Laboratorio

- Práctica I. Prácticas de métodos de diagnóstico utilizando programas libres en la red.
- Práctica II. Prácticas de análisis de supervivencia utilizando SPSS y R.
- Práctica III. Prácticas de regresión utilizando SPSS y R

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

1. Hosmer, D.W., Lemeshow, S., Sturdivant, R.X. (2013). Applied Logistic Regression, Wiley: New Cork
2. Liu, X. (2012). Survival Analysis: Models and Applications. Wiley: New York.
3. Zhou, X.H., Obuchowski, N.A., McClish, D.K. (2011). Statistical methods in diagnostic medicine. Wiley: New York.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Klein, J.P. y Moeschberger M.L. (2003) Survival Analysis. Techniques for censored and truncated data, Springer.
2. Moore, D.F. (2016) Applied Survival Analysis using R, Springer
3. Therneau, T. M. y Grambsch, P.M. (2000) Modeling survival data: extendind the Cox model. Springer

ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.ugr.es/~bioest/>: Departamento de Estadística e I.O. Bioestadística. Facultad de Medicina

METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de esta materia se realizará con la siguiente metodología de enseñanza-aprendizaje:

- Clases teóricas.
- Clases de problemas y prácticas de ordenador.
- Trabajos y Seminarios.
- Tutorías académicas.

- Estudio y trabajo autónomo.



- Estudio y trabajo en grupo.

Las anteriores actividades formativas se desarrollarán desde una metodología participativa y aplicada centrada en el trabajo del estudiante (presencial y no presencial/individual y grupal) según la siguiente distribución aproximada (atendiendo a las indicaciones generales de los módulos del grado):

- Un 40% de docencia presencial en el aula.
- Un 50% de estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos, y realización de trabajos y exposiciones.
- Un 10% para tutorías individuales y/o colectivas y evaluación.

NOTA: Debido a la emergencia sanitaria decretada por las autoridades y provocada por COVID-19 y mientras dure ésta, la docencia presencial se sustituye por docencia virtual. Mediante la plataforma PRADO todos los materiales necesarios se pondrán a disposición de los alumnos. Los recursos consistirán en:

- Cada semana las diapositivas de clase se colgarán en PRADO, las correspondientes a las explicaciones que se desarrollarían en el aula presencialmente durante las clases de la semana correspondiente.
- Se enviará a los alumnos ejercicios de repaso para asegurarse de que han asimilado los conceptos.
- Se propondrá una tarea consistente en una lista de ejercicios a resolver que tendrán que enviar a través de la plataforma y que serán evaluados para contribuir a su calificación final en el caso de que se siga una evaluación continua.
- Se abrirá un foro en cada tema en el que los alumnos pueden plantear sus dudas de modo que estas pueden ser resueltas para todo el grupo.
- También podrán consultar individualmente sus dudas a través del correo electrónico.
- Se podrán hacer consultas por video-conferencia, individuales o grupales, si los alumnos así lo precisan.

La relación de cada actividad formativa con las competencias a adquirir es la siguiente:

Clases de teoría	Competencias generales: G01, G03, G05, G07, G09. Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E06, E08, E09, E10.
Clases de problemas y prácticas en ordenador	Competencias generales: G01, G02, G07, G09. Competencias específicas: E02, E04, E06, E08, E09, E10.
Seminarios y exposición de trabajos	Competencias generales: G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09. Competencias específicas: E04, E06, E08, E09, E10.
Tutorías	Competencias generales: G01, G03, G04, G05, G07, G09. Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E06, E08, E09, E10.
Trabajo personal del alumno	Competencias generales: G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09. Competencias específicas: E01, E02, E03, E04, E06, E08, E09, E10.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Convocatoria ordinaria:

- *Pruebas específicas de conocimientos, orales y escritas. Resolución de ejercicios.* Porcentaje sobre la calificación final de la asignatura: 50%.
- *Trabajos y seminarios propuestos a los alumnos sobre cuestiones teóricas y prácticas de la asignatura.* Porcentaje sobre la calificación final de la asignatura: 40%.



- *Participación, actitud y esfuerzo personal de los alumnos en las actividades formativas.* Porcentaje sobre la calificación final de la asignatura: 10%.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa de planificación docente y organización de pruebas de competencias de la Universidad de Granada, "Modificación de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" de fecha 26 de Octubre de 2016 y publicado en el Boletín Oficial de la Universidad de Granada nº 112. 9 de noviembre de 2016.

Si el estudiante decide no realizar el examen de pruebas específicas de conocimientos, orales y escritas con resolución de ejercicios, en el acta figurará con la anotación de "No presentado" (art. 22.4)

Convocatorias Extraordinarias:

- Examen teórico-práctico en el que se valorará tanto la adquisición de conocimientos como la capacidad de aplicación de los mismos a situaciones prácticas para la resolución de problemas

Siguiendo el art. 19.1 de la normativa, en el que se establece que a la convocatoria extraordinaria podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. Se garantizará, en todo caso, la posibilidad de obtener el 100% de la calificación final

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

La evaluación única final establecida en la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada consistirá en un examen escrito en el que se incluirán preguntas teóricas y prácticas sobre el temario que figura en esta guía docente.

El alumno que no se presente a este examen final tendrá la calificación de "No presentado".

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

<https://www.ugr.es/~estadis/tutorias2021.pdf>

Pueden producirse modificaciones en las que se tendrá en cuenta el plan de contingencia del Centro.

PRADO

Google meet.ugr

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- La metodología docente se adaptará al horario presencial y virtual según la situación y el plan de contingencia contemplado por el Centro

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

- Sin cambios



Convocatoria Extraordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> Sin cambios 	
Evaluación Única Final	
<ul style="list-style-type: none"> Sin cambios 	
ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)	
ATENCIÓN TUTORIAL	
HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
https://www.ugr.es/~estadis/tutorias2021.pdf	Correo electrónico, foros de PRADO, google meet ugr.
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<ul style="list-style-type: none"> Clases por videoconferencia Se distribuirán a través de la plataforma PRADO todos los materiales necesarios para la correcta asimilación de los contenidos de teoría y prácticas. Se abrirán foros de discusión para que los alumnos pueden plantear sus dudas de modo que estas pueden ser resueltas para todo el grupo. Se podrán consultar individualmente dudas a través del correo electrónico. Se podrán hacer consultas por video-conferencia, individuales o grupales, si los alumnos así lo precisan. 	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<p>Al finalizar la explicación de cada tema, se propondrá una tarea en PRADO que consistirá resolver una lista de ejercicios teóricos y prácticos relativos al tema. El alumno deberá subir los ejercicios resueltos a la plataforma en el sitio indicado. Se aceptarán documentos en pdf o imágenes escaneadas de los ejercicios que no hayan podido ser resueltos en el ordenador, siempre que estas imágenes sean suficientemente claras.</p> <p>En total se propondrán 4 tareas con ejercicios de cada tema que tendrán una calificación máxima de 10 puntos cada una.</p> <p>Cada tarea tendrá un peso de 0.25 en la calificación global.</p>	
Convocatoria Extraordinaria	
<p>La evaluación extraordinaria consistirá en una única prueba donde el alumno deberá resolver una serie de ejercicios estructurados en dos bloques:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios teóricos: Razonamientos breves y cuestiones tipo test sobre algunos contenidos teóricos Ejercicios prácticos: Se propondrá un caso práctico que los alumnos podrán resolver usando software estadístico. <p>Se dejará al alumno tiempo para resolver la prueba y subirla a PRADO.</p> <p>Se realizará en la fecha establecida por la Facultad para la evaluación final.</p> <p>El alumno que no se presente a este examen final tendrá la calificación de "No presentado".</p>	



Evaluación Única Final
<ul style="list-style-type: none">• Se procederá como en la evaluación extraordinaria
INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

