

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación básica	Matemáticas	1º	2º	6	Básico
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Patricia Román Román Úrsula Torres Parejo 			<p>Patricia Román Román Dpto. Estadística e I.O. Facultad de Ciencias. Campus de Fuentenueva, s/n. 18071-Granada. Despacho 5 Tfno. 958 240491 e-mail: proman@ugr.es</p> <p>Úrsula Torres Parejo Dpto. Estadística e I.O. Facultad de Ciencias. Campus de Fuentenueva, s/n. 18071-Granada. Despacho 27 Tfno. e-mail: ursula@ugr.es</p>		
			<p>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾</p>		
			<p>Los horarios de tutorías pueden consultarse en la web: www.ugr.es/local/estadis/tutorias2021.pdf</p>		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Estadística					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					

¹ Consulte 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/))

- Se recomienda haber superado la asignatura Cálculo de Probabilidades I

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

- Variables aleatorias discretas multidimensionales. Distribuciones y parámetros
- Variables aleatorias continuas multidimensionales. Distribuciones y parámetros
- Modelos probabilísticos

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- Competencias generales:
- 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.
- 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.
- G05. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- 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.
- E03. Conocer los fundamentos teóricos y saber aplicar modelos y técnicas estadísticas en estudios y problemas reales en diversos ámbitos científicos y sociales.
- E06. Comprender y utilizar básicamente el lenguaje matemático.
- E07. Conocer los conceptos y herramientas matemáticas necesarias para el estudio de los aspectos teóricos y prácticos de la Probabilidad, la Estadística y la Investigación Operativa.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Manejar vectores aleatorios y conocer sus características principales y su utilización en algunas situaciones reales.
- Calcular distribuciones condicionadas y conocer su utilidad en el problema de regresión.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1: Variables aleatorias multidimensionales
 - Concepto de variable aleatoria multidimensional.
 - Distribución de probabilidad inducida.
 - Función de distribución conjunta.
 - Variables aleatorias discretas y continuas.
 - Distribuciones marginales y condicionadas.
 - Independencia
 - Función de una variable aleatoria multidimensional
- Tema 2: Momentos de variables aleatorias multidimensionales



- Esperanza matemática de una variable aleatoria multidimensional: Vector de medias.
- Esperanza matemática de una función de variable aleatoria multidimensional.
- Momentos. Matriz de covarianzas.
- Función generatriz de momentos.
- Reproductividad de distribuciones.
- Esperanza condicionada.
- Momentos condicionados.

- Tema 3: Regresión y correlación
 - Regresión bidimensional mínimo-cuadrática: curvas y rectas de regresión.
 - Análisis de la Correlación.
- Tema 4: Algunos modelos de distribuciones de probabilidad multidimensionales
 - Distribución multinomial.
 - Distribución normal bivalente. Generalización: distribución Normal multivariante.

TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas en ordenador: “Modelos de distribuciones de probabilidad multidimensionales”

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Aguilera, A.M. (2000). Curso y Ejercicios de Cálculo de Probabilidades. Ed. La autora.
- Ash, R.B. (2008). Basic Probability Theory. Dover Publications Inc.
- Canavos, G. (2003). Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos. McGraw-Hill Interamericana, México.
- DeGroot, M. (1988). Probabilidad y Estadística. Addison-Wesley.
- García-Ligero, M.J., Hermoso Carazo, A., Maldonado Jurado, J.A., Román Román, P., Torres Ruíz, F. (2007). Curso básico de Probabilidad con CDPYE (CD). Copicentro Editorial, Universidad de Granada.
- Gutiérrez, R., Martínez, A. y Rodríguez, C. (1993). Curso Básico de Probabilidad. Pirámide.
- Milton, J.S., Arnold, J.C. (2004). Probabilidad y Estadística (con aplicaciones para Ingeniería y Ciencias Computacionales). McGraw-Hill Interamericana.
- Ross, S. (2006). A First Course in Probability. Pearson Prentice Hall.
- Schay, G. (2007). Introduction to Probability with Statistical Applications. Birkhäuser.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DE PROBLEMAS:

- Fernández-Abascal, H., Guijarro, M., Rojo, J.L. y Sanz, J.A. (1995). Ejercicios de Cálculo de Probabilidades. Ariel Matemática.
- Montero, J., Pardo, L., Morales, D., Quesada, V. (1988). Ejercicios y Problemas de Cálculo de Probabilidades. Díaz de Santos.
- Pérez, C. (2002). Estadística Práctica con Statgraphics. Prentice-Hall.
- Sevastiánov, B.A., Chistiakov, V.P., Zubkov, A.M. (1985). Problemas de Cálculo de Probabilidades. Mir.
- Zolotariéskaia, D.I. (2006). Teoría de Probabilidades (problemas resueltos). URSS.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DE PRÁCTICAS DE ORDENADOR:

- Horgan, J.M. (2009). Probability with R. Wiley.
- Ugarte, M.D., Militino, A.F., Arnholt, A.T. (2008). Probability and Statistics with R. CRC/Chapman and Hall.

ENLACES RECOMENDADOS



Apartado de docencia de la página web de la profesora
<http://www.ugr.es/~proman/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases teóricas.
- Clases de problemas.
- Prácticas en 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 colectivas y evaluación.

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

El sistema de evaluación es preferentemente continua, “no obstante, el alumno podrá solicitar la Evaluación Única Final de acuerdo con la Normativa de Evaluación y Calificación de los estudiantes (art. 8)”.

CONVOCATORIA ORDINARIA POR EVALUACIÓN CONTINUA:

- Examen final: 60% (El alumno que no se presente a este examen final tendrá la calificación de “No presentado”).
- Controles periódicos y trabajos presentados en relación con los contenidos de la asignatura: 30%.
- Participación activa del alumno en clases teóricas y prácticas, y demás actividades relacionadas con la materia: 10%.

Para poder superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación de al menos 5 en la primera parte.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: Examen escrito teórico-práctico sobre el temario que figura en esta guía docente.

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”

- Examen escrito teórico-práctico sobre el temario que figura en esta guía docente.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL



(Según lo establecido en el POD)	(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
Se pueden producir modificaciones de los horarios para adaptarlos a la nueva situación generada. Dichos horarios estarán contemplados en el plan de contingencia del Centro para cada uno de los escenarios.	<p>Correo electrónico</p> <p>Foro creado en Prado</p> <p>Video conferencia con google meet</p>
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<p>Se pueden producir modificaciones de los horarios para adaptarlos a la nueva situación generada. Dichos horarios estarán contemplados en el plan de contingencia del Centro para cada uno de los escenarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> Plataforma PRADO (se propondrá material de apoyo, material complementario, Foro, Tareas, Chat,...). Videoconferencias (Google Meet). <p>Siempre que los criterios sanitarios lo permitan, los alumnos recibirán una clase presencial a la semana. Las clases de teoría se realizarán preferentemente de manera síncrona por videoconferencias.</p>	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> Examen final (preferentemente presencial): Prueba específica de conocimiento y resolución de ejercicios sobre el temario que figura en esta guía docente. El porcentaje sobre la calificación final será del 60%. Tareas en PRADO: Periódicamente, se plantearán tareas en PRADO sobre los diferentes bloques de la materia.. El porcentaje sobre la calificación final será del 30%. Participación, actitud y esfuerzo personal: Se valorará la participación e interés del alumnado en foros, tutorías, clases presenciales/virtuales y resolución de tareas en las clases presenciales/virtuales de prácticas. El porcentaje sobre la calificación final será del 10%. Para superar la asignatura, el alumno deberá obtener una calificación de al menos 5 sobre 10 en el examen final. El alumno que no se presente al examen final tendrá la calificación de “No presentado”. 	
Convocatoria Extraordinaria	
<p>Examen escrito teórico-práctico sobre el temario que figura en esta guía.</p> <ul style="list-style-type: none"> La calificación final será la obtenida en este examen (preferentemente presencial). El alumno que no se presente a este examen tendrá la calificación de “No presentado”. 	
Evaluación Única Final	
<p>Examen escrito teórico-práctico, según consta en el apartado de la Convocatoria Ordinaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> El porcentaje sobre la calificación final será del 100%. El alumno que no se presente a este examen final tendrá la calificación de “No presentado”. 	
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)
Se pueden producir modificaciones de los horarios para adaptarlos a la nueva situación generada. Dichos horarios estarán contemplados en el plan de contingencia del Centro para cada uno de los escenarios.	Correo electrónico Foros y mensajería a través de PRADO Videoconferencia con Google Meet
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
Las actividades formativas se desarrollarán usando herramientas de virtualización como:	
<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma PRADO (se propondrá material de apoyo, material complementario, Foro, Tareas, Chat,...). • Videoconferencias (Google Meet). • Las clases de teoría y prácticas se realizarán preferentemente de manera síncrona por videoconferencias. 	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> • Examen final: Prueba específica de conocimiento y resolución de ejercicios sobre el temario que figura en esta guía docente, para su resolución en un escenario síncrono. Mientras se realiza la prueba, el profesorado estará presente en una sala de Google Meet para resolver cualquier duda o incidencia. El porcentaje sobre la calificación final será del 60%. • Tareas en PRADO: Periódicamente, se plantearán tareas en PRADO sobre los diferentes bloques de la materia.. El porcentaje sobre la calificación final será del 30%. • Participación, actitud y esfuerzo personal: Se valorará la participación e interés del alumnado en foros, tutorías, clases virtuales y entrega de tareas. El porcentaje sobre la calificación final será del 10%. • Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación de al menos 5 sobre 10 en el examen final. El alumno que no se presente al examen final tendrá la calificación de "No presentado". 	
Convocatoria Extraordinaria	
<p>Examen escrito teórico-práctico sobre el temario que figura en esta guía, para su resolución en un escenario síncrono. Mientras se realiza la prueba, el profesorado estará presente en una sala de Google Meet para resolver cualquier duda o incidencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El porcentaje sobre la calificación final será del 100%. • El alumno que no se presente a este examen final tendrá la calificación de "No presentado". 	
Evaluación Única Final	
<p>Examen escrito teórico-práctico, según consta en el apartado de la Convocatoria Ordinaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El porcentaje sobre la calificación final será del 100%. 	



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

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

