

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Probabilidad y Estadística	Inferencia Estadística	3º	1º	6	Obligatoria
<b>PROFESORES*</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
Grupo A: Aurora Hermoso Carazo Grupo B: María Dolores Ruíz Medina			Dpto. Estadística e I.O. Facultad de Ciencias Avda. Fuentenueva s/n 18071 Granada Teléfono y fax: 958243267 ahermoso@ugr.es, <a href="mailto:mruiz@ugr.es">mruiz@ugr.es</a>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS*</b>		
			Aurora Hermoso Carazo: <i>Primer semestre:</i> Lunes, martes y miércoles: 10-12 h. <i>Segundo semestre:</i> Lunes, martes y jueves: 11-13 h. María Dolores Ruíz Medina: <i>Lunes, Martes y Jueves:</i> 12-14 h.		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Matemáticas			Grado en Estadística		
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
Se recomienda haber cursado la materia <i>Probabilidad</i> de este módulo, <i>Probabilidad y Estadística</i> .					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento y formulación de un problema de inferencia estadística.</li> <li>• Estimación puntual: propiedades básicas de los estimadores puntuales. Métodos de estimación puntual.</li> <li>• Estimación por regiones de confianza: propiedades básicas; construcción de intervalos de confianza en poblaciones unidimensionales.</li> </ul>					

\* Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente.



- Contraste de hipótesis: test de Neyman-Pearson y test de la razón de verosimilitudes.
- Introducción a los modelos lineales: inferencia bajo hipótesis de normalidad.

### **COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS**

#### **Competencias básicas:**

- Poseer los conocimientos básicos de Estadística que se desarrollan en la propuesta de título de Grado en Matemáticas.
- Saber aplicar esos conocimientos 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 las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente.
- Saber reunir e interpretar datos para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado.
- Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.

#### **Competencias específicas:**

- Comprender y utilizar el lenguaje estadístico. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en este campo, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos adquiridos.
- Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en Estadística.
- Asimilar la definición de nuevos objetos y ser capaz de utilizarlos en diferentes problemas.
- Saber abstraer e interpretar propiedades estructurales de diferentes objetos y métodos estadísticos, distinguiéndolas de las puramente accidentales, poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
- Proponer, analizar, validar e interpretar problemas de inferencia reales, utilizando las herramientas estadísticas más adecuadas a los fines que se persigan.

### **OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

- Conocer las propiedades básicas de los estimadores puntuales y regiones de confianza.
- Manejar métodos de máxima verosimilitud, de Bayes y de mínimos cuadrados para la construcción de estimadores.
- Plantear y resolver problemas de contraste de hipótesis en una o dos poblaciones.
- Construir y analizar modelos lineales.

### **TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

- Tema 1. Introducción a la Inferencia Estadística. Estadísticos muestrales.
- Tema 2. Distribuciones en el muestreo de poblaciones normales.
- Tema 3. Suficiencia y completitud.
- Tema 4. Estimación puntual. Métodos de estimación.



- Tema 5. Estimación por regiones de confianza.
- Tema 6. Contraste de hipótesis. Teoría de Neyman-Pearson. Test de la razón de verosimilitudes.
- Tema 7. Introducción a la teoría general de modelos lineales: regresión y análisis de la varianza.
- Tema 8. Contrastes de hipótesis no paramétricos.
- Tema 9. Introducción a la Inferencia Bayesiana.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Canavos, G. (2003). Probabilidad y Estadística: Aplicaciones y Métodos. McGraw-Hill Interamericana, México.
- Cristóbal Cristóbal, J.A. (2003). Lecciones de Inferencia Estadística. Servicio de Publicaciones, Universidad de Zaragoza.
- DeGroot, M.H., Schervish, M.J. (2002). Probability and Statistics. Addison-Wesley, Boston.
- Garthwaite, P.H., Jolliffe, I.T., Jones, B. (2002). Statistical Inference. Oxford University Press.
- Mukhopadhyay, N. (2000). Probability and Statistical Inference. Marcel Dekker, New York.
- Peña, D. (2001). Fundamentos de Estadística. Alianza Editorial S.A., Madrid.
- Quesada, V., Isidoro, A., López, L.A. (1989). Curso y Ejercicios de Estadística. Alhambra, Madrid
- Rohatgi, V.K., Saleh, A.K. (2008). An Introduction to Probability and Statistics. John Wiley and Sons, New York.
- Ross, S. (2007). Introducción a la Estadística. Reverté S.A., Barcelona.
- Roussas, G. (2007). An Introduction to Probability and Statistical Inference. Academic Press, San Diego.
- Vélez, R. y García, A. (1993). Principios de Inferencia Estadística. UNED, Madrid.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA Y DE PROBLEMAS:

- Cuadras, C.M. (2000). Problemas de Probabilidades y Estadística. Vol. 2: Inferencia Estadística. EUB, Barcelona.
- Ivchenko, G.I., Medvedev, Y.I., Chistyakov, A.V. (1991) Problems in Mathematical Statistics. Mir Publishers, Moscú.
- Lehmann, E.L., Casella, G. (1998). Theory of Point Estimation. Springer-Verlag, New York.
- Lehmann, E.L., Romano, J.P. (2008). Testing Statistical Hypothesis. Springer-Verlag, New York.
- Peña, D. (2000). Estadística. Modelos y Métodos. Vol. 2: Modelos Lineales y Series Temporales. Alianza Editorial, Madrid.
- Shao, J. (2005). Mathematical Statistics: Exercises and Solutions. Springer-Verlag, New York.
- Ugarte, M.D., Militino, A., Arnholt, A. (2008). Probability and Statistics with R. Chapman and Hall/CRC Press, Boca Raton.
- Verdoy, P.J., Mahiques, J.M., Porcu, E. (2008). Introducción a la Estadística y Probabilidad: Manual de Ejercicios Resueltos. Tilde, Valencia.

## ENLACES RECOMENDADOS



## **METODOLOGÍA DOCENTE**

- Clases teóricas.
- Clases de problemas.
- 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:

- Un 30% de docencia presencial en el aula.
- Un 60% 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.

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

### **EVALUACIÓN CONTINUA:**

- Pruebas escritas (exámenes de ensayo periódicos, resolución de problemas, pruebas de respuesta breve, informes y diarios de clase) y pruebas orales (exposiciones de trabajos orales en clase, individuales o en grupo). Ponderadas para la calificación final entre el 70 y el 80%.
- Técnicas basadas en la asistencia y participación activa del alumno en clase, seminarios y tutorías: trabajos en grupos reducidos sobre supuestos prácticos propuestos (ponderadas entre el 20 y el 30%).

La **evaluación única final** contemplada en la *Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada* se basará en un examen escrito teórico-práctico sobre el temario que figura en esta guía docente.

## **INFORMACIÓN ADICIONAL**

