GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (∞)

INFERENCIA ESTADÍSTICA

Curso 2020-2021

(Fecha última actualización: 13/07/2020)
(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 17/07/2020)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Probabilidad y Estadística	Inferencia Estadística	3º	1º	6	Obligatoria

PROFESORES[1]	**DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS**
	Dpto. Estadística e Investigación Operativa. Facultad de Ciencias. Avda. Fuentenueva s/n 18071 Granada. Teléfono y fax: 958243267 {ahermoso, deromero, bouvrie}@ugr.es
	HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS[1]
Grupo A (incluye DG Física y Matemáticas): **Aurora Hermoso Carazo** **Grupo B: Desirée Romero Molina (Teoría y prácticas B2)** **Peter Alexander Bouvrie Morales (Prácticas B1)** COORDINADORA: Aurora Hermoso Carazo	www.ugr.es/local/estadis/tutorias2021.pdf Aurora Hermoso Carazo: *Primer semestre*: Lunes, de 11 a 12 h. y de 13 a 14 h. Martes y jueves, de 13 a 14 h. Miércoles, de 10 a 11h. y de 13 a 14 h. *Segundo semestre:* Lunes y martes, de 11 a 14 h. Desirée Romero Molina: *Primer semestre*: Lunes, de 10 a 11h y de 13 a 14h. Martes y miércoles, de 10 a 11h. Jueves, de 11 a 12h y de 13 a 14h. *Segundo semestre:* Lunes, miércoles y jueves de 10 a 11h y de 12 a 13h. Peter Alexander Bouvrie Morales: Martes y jueves, de 9 a 12h

[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/!)

Firma (1): RAMÓN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 22B29023F8DE5E6CE1B9FB10CFD42440

14/09/2020
Pág. 1 de 7

GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	**OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR**
Grado en Matemáticas	Grado en Estadística

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)

- Tener cursadas las asignaturas *Estadística Descriptiva e Introducción a la Probabilidad* y *Probabilidad*

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

- Planteamiento y formulación de un problema de inferencia estadística.
- Estimación puntual: propiedades básicas de los estimadores puntuales. Métodos de estimación puntual.
- Estimación por regiones de confianza: propiedades básicas; construcción de intervalos de confianza en poblaciones unidimensionales.
- Contraste de hipótesis: test de Neyman-Pearson y test de la razón de verosimilitudes.
- Introducción a los modelos lineales: inferencia bajo hipótesis de normalidad.
- Contrastes no paramétricos.

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.

Firma (1): RAMÓN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 22B29023F8DE5E6CE1B9FB10CFD42440

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. Estimadores insesgados de mínima varianza.
- Tema 5. Estimación de máxima verosimilitud y otros métodos de estimación.
- Tema 6. Estimación por regiones de confianza.
- Tema 7. Contraste de hipótesis. Test de Neyman-Pearson. Test de la razón de verosimilitudes.
- Tema 8. Introducción a la teoría general de modelos lineales. Regresión y análisis de la varianza.
- Tema 9. Contrastes de hipótesis no paramétricos.
- Tema 10. 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: Exercices and Solutions. Springer-Verlag, New York.

Firma (1): RAMÓN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 22B29023F8DE5E6CE1B9FB10CFD42440

14/09/2020
Pág. 3 de 7

- 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.)

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: 70% (El alumno que no se presente a este examen tendrá la calificación de "No Presentado").
- Controles y pruebas de respuesta breve en relación con los contenidos de la asignatura: 20%.
- Participación activa del alumno en clases teóricas y prácticas, y demás actividades relacionadas con la materia: 10%.

Para superar la asignatura, el alumno deberá obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 en el examen final. El alumno que no se presente al examen final tendrá la calificación de "No presentado".

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

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.

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

Firma (1): RAMÓN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 22B29023F8DE5E6CE1B9FB10CFD42440

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)
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.	Foros y mensajería a través de PRADO Videoconferencias con Google Meet

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades formativas se desarrollarán en un escenario combinado, usando herramientas de virtualización como:

- Plataforma PRADO (se propondrá material de apoyo, material complementario, Foro, Tareas, Chat…).
- Videoconferencias (Google Meet).

Las clases de teoría se realizarán preferentemente de manera síncrona por videoconferencias.

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

Convocatoria Ordinaria

- **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 70%.
- **Cuestionarios en PRADO:**
  Periódicamente, se realizarán cuestionarios en PRADO sobre los diferentes bloques de la materia, con preguntas tanto de la parte teórica como de la práctica. El porcentaje sobre la calificación final será del 20%.
- **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

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

- 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

Examen escrito teórico-práctico, según consta en el apartado de la Convocatoria Ordinaria.

- 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".

Firma (1): RAMÓN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 22B29023F8DE5E6CE1B9FB10CFD42440
14/09/2020
Pág. 5 de 7

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.	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:

- 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

- **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 70%.
- **Cuestionarios en PRADO:**
  Periódicamente, se realizarán cuestionarios en PRADO sobre los diferentes bloques de la materia, con preguntas tanto de la parte teórica como de la práctica. El porcentaje sobre la calificación final será del 20%.
- **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

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.

- 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

Firma (1): RAMÓN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 22B29023F8DE5E6CE1B9FB10CFD42440

Examen escrito teórico-práctico, según consta en el apartado de la Convocatoria Ordinaria. • 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)

Firma (1): **RAMÓN GUTIÉRREZ SÁNCHEZ**
En calidad de: **Secretario/a de Departamento**

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): **22B29023F8DE5E6CE1B9FB10CFD42440**