

CENTRO: 180 - Escuela de Ingeniería Informática

TITULACIÓN: 4046 - Grado en Ingeniería Física y Matemática

ASIGNATURA: 49210 - ESTADÍSTICA BAYESIANA

CÓDIGO UNESCO: **TIPO:** Optativa **CURSO:** 4 **SEMESTRE:** 2º semestre

CRÉDITOS ECTS: 3 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 3 **INGLÉS:**

Enlace a la MEMORIA DE VERIFICACIÓN

Memoria de verificación:

<https://www2.ulpgc.es/plan-estudio/4045/40/verificacion/4>

Plan de acción tutorial del centro:

<https://eii.ulpgc.es/es/estudiantes/acciontutorial>

REQUISITOS PREVIOS RESPECTO A ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN

Se recomienda tener superadas todas las asignaturas relacionadas con la Probabilidad y Estadística así como aquellas relacionadas con el Análisis Matemático.

CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO

Bloque 1. Elementos de la estadística bayesiana

Bibliografía: [1,2]

Bloque 2. Inferencia bayesiana exacta.

Bibliografía: [1,2]

Bloque 3. Inferencia bayesiana aproximada: métodos numéricos, métodos de muestreo, métodos MCMC (muestreo Gibbs, muestreo Metropolis-Hastings).

Bibliografía: [1 al 4]

Bloque 4. Modelos lineales: regresión lineal bayesiana simple y múltiple

Bibliografía: [2 al 5]

Bloque 5. Modelos lineales generalizados: modelos jerárquicos

Bibliografía: [4,5]

El bloque 5 contiene 4h sesiones prácticas de laboratorio.

En esta asignatura, no se utilizarán herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) para la elaboración de la guía docente, material docente o la evaluación del estudiantado. Además, La Agenda 2030 plantea, que para hacer efectivo el desarrollo sostenible, se debe actuar contra la pobreza en todas sus formas y dimensiones, la desigualdad, trabajar en favor de la preservación del planeta, la promoción de una economía sostenible y el fomento de la inclusión social. Por tanto, el compromiso con la sostenibilidad debe abordar de manera sistémica las dimensiones económica, social y ambiental. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) inciden claramente en presentar la educación como un instrumento para avanzar en la sostenibilidad. Esta asignatura se adhiere a las directrices sobre sostenibilidad curricular emitidas por la CRUE y la propia ULPGC a través la

Agenda 2030, y sus 17 ODS. Las competencias y contenidos de Métodos Estadísticos I integrarán contenidos y referencias a los ODS: 4, 9, 13; y la metodología y la evaluación se guiarán por buenas prácticas de sostenibilidad en todo lo posible. En particular, el programa junto con las actividades a realizar en la asignatura, se abordarán teniendo en cuenta los ODS principalmente relacionados con Estadística Bayesiana.

EVALUACIÓN:

Criterios y sistemas de evaluación

Criterios y sistemas de evaluación

1. La puntuación máxima a la que opta el alumno (100 puntos) se obtendrá a partir de diferentes pruebas que pueden contener: cuestiones cortas y/o tipo test, ejercicios teóricos, ejercicios con ordenador y/o trabajos prácticos (a resolver con R) con datos reales o simulados.
2. La Evaluación Continua (EC) es obligatoria. Las fechas de realización de las distintas pruebas de la EC se conocerán desde el comienzo del cuatrimestre y estarán fijadas en el calendario del aula virtual.
3. Estas pruebas podrán realizarse en las horas del horario de clase según las indicaciones del profesor. De esta forma se pretende evaluar el trabajo continuado del estudiante a lo largo del semestre. Aquellos alumnos que por razones justificadas no pudieran realizar alguna(s) prueba(s) de EC podrán realizarla el día de realización del examen final (EF) según las indicaciones que reciba de su profesor(a).
4. En el aula virtual aparecerán las instrucciones e indicaciones específicas de las pruebas de EC en fechas previas a las mismas.
5. Las calificaciones obtenidas en las pruebas de EC se publicarán también en el aula virtual.
6. El examen final consistirá en la realización de cuestiones y ejercicios, similares a los desarrollados en la evaluación continua, el día y hora fijados para ello en el calendario de exámenes de la Escuela de Ingeniería Informática.
7. Las fechas de información pública de los resultados de los exámenes serán anunciadas el día de realización del examen.
8. Las calificaciones y las fechas de revisión de exámenes se harán públicas en el aula virtual de la asignatura.
9. Posteriormente a la realización de cualquier examen se depositará en el aula virtual un ejemplar del examen resuelto (con la puntuación de cada pregunta) para que el alumno pueda comparar con sus resultados.

Los estudiantes que participan en programas de movilidad y que se encuentren en la situación contemplada en el art. 51 del Reglamento de Movilidad de estudios con reconocimiento académico de la ULPGC, esto es, con alguna de las asignaturas de su acuerdo académico que no hubieran sido superadas en destino o estuvieran calificadas como no presentadas, podrán presentarse en las convocatorias extraordinaria o especial optando al 100% de la calificación (art. 26 Reglamento de Evaluación de los resultados de aprendizaje y de las competencias adquiridas por el alumnado de la ULPGC).

Siguiendo lo indicado en los artículos 16 y 16 Bis del Reglamento de Evaluación de los resultados de aprendizaje, aquellos alumnos en 5ª y 6ª convocatoria que hayan solicitado, por escrito, ser excluidos de la evaluación continua serán evaluados por un tribunal (art. 12 del Reglamento de Evaluación de los resultados de aprendizaje), debiendo suponer dicho examen el 100% de la calificación de la asignatura. En este sentido, los estudiantes deberán solicitar dicha exclusión en los periodos habilitados por la Administración del Centro.

Para el caso de los estudiantes en 6ª convocatoria, aunque no hayan solicitado expresamente la exclusión de la evaluación continua pero no hayan superado la totalidad de la asignatura por este procedimiento, el estudiante deberá presentarse a un examen final de la asignatura completa en esa misma convocatoria que deberá ser evaluado por un tribunal.

El uso de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) por parte del estudiantado está permitido en la realización de las actividades y trabajos que señale el equipo docente. Se hará un uso responsable y ético de las mismas, indicando claramente en cada trabajo o actividad qué modelo/s y herramienta/s de IAGen se ha/n empleado. Dichos trabajos y actividades deberán ser desarrollados de manera que sea evidente cuál ha sido la aportación personal y cuál la de la IAGen.

Descripción de la evaluación:

En la convocatoria ordinaria se llevará a cabo una evaluación continua. Para este fin, de cada bloque o bloques, se realizará una prueba (examen) de evaluación continua a lo largo del semestre.

En el examen final y la convocatoria extraordinaria se realizará un examen por partes, una para cada bloque, donde a cada estudiante se le guardará la nota de las EC superadas.

En la convocatoria especial se realizará un único examen de toda la asignatura. No se guardarán las notas de las ECs.

Criterios de calificación

El alumno deberá alcanzar un mínimo de 50 puntos sobre 100 para superar la asignatura. La distribución de la puntuación total es:

EC1: cuestiones teórico/prácticas, ejercicios y/o problemas teórico/prácticos, 35 puntos; pequeños trabajos (con software tipo R o similar), 5 puntos y prácticas (con R), 7 puntos. Total: 47 puntos.

(se considerará superada con una puntuación mayor o igual a 23 puntos)

EC2: cuestiones teórico/prácticas, ejercicios y/o problemas teórico/prácticos, 40 puntos; pequeños trabajos (con R), 5 puntos y prácticas (con R), 8 puntos. Total: 53 puntos.

(se considerará superada con una puntuación mayor o igual a 25 puntos)

La asignatura podrá superarse sin necesidad de examen final, siempre que la suma final de ambas ECs sea superior o igual a 50 puntos y en cada prueba se obtenga una puntuación superior a 20 puntos.

Calificación final (convocatorias ordinaria y extraordinaria):

$(EC1+EC2)/10$

En la convocatoria especial, la nota corresponderá a la puntuación obtenida en el examen correspondiente.

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

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Las actividades presenciales consistirán en la asistencia a sesiones académicas teóricas (AF1) y prácticas (AF2). Las horas no presenciales serán distribuidas, a criterio del estudiante, entre la asimilación de los contenidos teóricos (AF4) y el trabajo necesario para completar las actividades prácticas (AF3).

- Semana 1. Bloque 1: 1 AF1, 1 AF2, 0,5 AF3, 2,5 AF4.
- Semana 2. Bloque 1: 1,5 AF1, 0,5 AF2, 0,5 AF3, 2,5 AF4.
- Semana 3. Bloque 1: 1,5 AF1, 0,5 AF2, 0,5 AF3, 2,5 AF4.
- Semana 4. Bloque 2: 1,5 AF1, 0,5 AF2, 0,5 AF3, 2,5 AF4.
- Semana 5. Bloque 2: 1,5 AF1, 0,5 AF2, 0,5 AF3, 2,5 AF4.
- Semana 6. Bloque 2: 1,5 AF1, 0,5 AF2, 0,5 AF3, 2,5 AF4.
- Semana 7. Bloque 3: 1,5 AF1, 0,5 AF2, 0,5 AF3, 2,5 AF4.

- Semana 8. Bloque 3 : 1,5 AF1, 0,5 AF2, 0,5 AF3, 2,5 AF4.
- Semana 9. Bloque 3: 1,5 AF1, 0,5 AF2, 0,5 AF3, 2,5 AF4.
- Semana 10. Bloque 4: 1,5 AF1, 0,5 AF2, 0,5 AF3, 2,5 AF4.
- Semana 11. Bloque 4: 1,5 AF1, 0,5 AF2, 0,5 AF3, 2,5 AF4.
- Semana 12. Bloque 4: 1,5 AF1, 0,5 AF2, 0,5 AF3, 2,5 AF4.
- Semana 13. Bloque 5: 1,5 AF1, 0,5 AF2, 0,5 AF3, 2,5 AF4.
- Semana 14. Bloque 5: 1,5 AF1, 0,5 AF2, 0,5 AF3, 2,5 AF4.
- Semana 15. Bloque 5: 1,5 AF1, 0,5 AF2, 0,5 AF3, 2,5 AF4.

PROFESORADO

Dr./Dra. Francisco José Vázquez Polo

Departamento: 228 - MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN

Ámbito: 623 - Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa

Área: 623 - Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa

Despacho: MÉTODOS CUANTITATIVOS EN ECONOMÍA Y GESTIÓN

Teléfono: 928451806 **Correo Electrónico:** francisco.vazquezpolo@ulpgc.es

CV: [Información curricular del profesor](#)

BIBLIOGRAFÍA

[1 Básico] The Bayesian choice :from decision-theoretic foundations to computational implementation /

Christian P. Robert.

Springer,, New York : (2007) - (2nd ed.)

978-0-387-71598-8

[2 Básico] Bayesian statistical modelling /

Peter Congdon.

John Wiley & Sons,, Chichester : (2003) - (1ª ed., reprinted.)

0-471-49600-6

[3 Básico] Bayesian statistics: an introduction /

Peter M. Lee.

Arnold Publishers,, London : - (2nd ed. reprinted.)

0340677856

[4 Recomendado] Bayesian reasoning in data analysis: a critical introduction /

Giulio D' Agostini.

World Scientific Publishing,, Singapore ; River Edge [NJ] ; London : (2003)

9812383565

[5 Recomendado] Statistical decision theory and Bayesian analysis /

James O. Berger.

Springer-Verlag,, New York : (1985)

0387960988