

Descripciones Probabilísticas y Estadísticas

Código: 104348
Créditos ECTS: 6

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Ingeniería de Datos	FB	2

Contacto

Nombre: Joan Porti Pique

Correo electrónico: joan.porti@uab.cat

Equipo docente

Joan Porti Pique

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

No hay prerrequisitos. Se recomienda haber cursado Álgebra y Cálculo.

Objetivos y contextualización

El objetivo de la asignatura es introducir las herramientas de probabilidad y estadística básicas para analizar datos provenientes de la descripción de fenómenos naturales, sociales o económicos o de experimentos, incidiendo sobre su correcta utilización y la interpretación de los resultados. Las clases de teoría y de problemas se complementarán con unas clases prácticas con el objetivo de que el alumnado aprenda a utilizar herramientas informáticas para el análisis estadístico.

Competencias

- Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.
- Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en inglés.
- Diseñar soluciones algorítmicas eficientes para problemas computacionales, implementarlas en forma de desarrollo de software robustos, estructurados y fáciles de mantener, y verificar su validez.
- Trabajar cooperativamente, en entornos complejos o inciertos y con recursos limitados, en un contexto multidisciplinar, asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.

- Utilizar las técnicas propias de la probabilidad y estadística para analizar y modelar fenómenos complejos, y para resolver problemas de optimización.

Resultados de aprendizaje

1. Adquirir y consolidar los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad, esperanza matemática y probabilidades condicionadas.
2. Buscar, seleccionar y gestionar de manera responsable la información y el conocimiento.
3. Desarrollar programas con un buen estilo de programación y bien documentados y saber depurarlos, testarlos y corregirlos.
4. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlo de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en inglés.
5. Identificar las distribuciones estadísticas y su aplicación a problemas de ingeniería.
6. Identificar los descriptores más habituales para un conjunto de datos y valorar su aplicabilidad a un conjunto de datos conocido.
7. Seleccionar y aplicar la combinación de estructuras de datos y estrategias de resolución más apropiada para resolver de manera eficiente un problema informático.
8. Trabajar cooperativamente, en entornos complejos o inciertos y con recursos limitados, en un contexto multidisciplinar, asumiendo y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.

Contenido

Tema 1. Estadística descriptiva.

Estudio descriptivo de una variable: distribuciones de frecuencias, representaciones gráficas, resúmenes numéricos (medidas de posición, de dispersión y de forma).
Estudio descriptivo de dos variables: correlación y recta de regresión, tablas de contingencia.

Tema 2. Probabilidad.

Noción de probabilidad y propiedades básicas. Probabilidad condicionada. Fórmula de las probabilidades totales. Fórmula de Bayes.
Independencia de eventos.
Esperanza y varianza de una variable aleatoria.
Variables aleatorias discretas. Distribuciones Bernoulli, Binomial y Poisson.
Variables aleatorias continuas. Distribuciones Normal y Exponencial. Aproximación de la Binomial por la Normal.
Independencia de variables aleatorias.
Teorema del límite central.

Tema 3. Inferencia estadística.

Muestra y población. Estadísticos más frecuentes.
Intervalos de confianza para la media y para la varianza de una población normal y por la proporción.
Concepto de test de hipótesis. Test para la media y para la varianza de una población Normal. Test para la proporción. Test de comparación de medias y de varianzas para dos poblaciones Normales. Test de comparación de proporciones.
Test de la Chi-cuadrada para la bondad de ajuste y test de independencia.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de prácticas	12	0,48	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7, 8
Clases de problemas	12	0,48	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7, 8
Clases de teoría	26	1,04	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7, 8
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	10	0,4	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7, 8
Tipo: Autónomas			
Estudio autónomo	60	2,4	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7, 8

El centro del proceso de aprendizaje es el trabajo del alumnado. El alumnado aprende trabajando, siendo la misión del profesorado ayudarle en esta tarea suministrándole información o mostrándole las fuentes donde se puede conseguir y dirigiendo sus pasos de manera que el proceso de aprendizaje pueda realizarse eficazmente. En línea con estas ideas, y de acuerdo con los objetivos de la asignatura, se dispone de clases teóricas, de problemas y de prácticas. Mediante estas clases y el trabajo individual del alumnado se alcanzan las competencias específicas de la asignatura.

La materia nueva se introducirá primordialmente a las clases de teoría, pero habrá que ampliar las explicaciones del profesor con el estudio autónomo del alumnado, con el apoyo de la bibliografía de referencia.

La clase de problemas se dedicará a la resolución orientada de algunos problemas propuestos. Se cuidará tanto la corrección y el rigor en la resolución como el vocabulario, la escritura matemática y la claridad en la exposición escrita. Se hará un control parcial de teoría y problemas.

En las clases prácticas se introducirá el uso de software para el análisis estadístico. Se verán metodologías descriptivas e inferenciales. Estas herramientas se podrán emplear para resolver problemas y se utilizarán para hacer unos trabajos que el alumnado hará de entregar.

El Campus Virtual UAB es una herramienta fundamental para el seguimiento de la asignatura: acceso a los materiales, consulta de los plazos y seguimiento del ritmo del curso.

Las clases de teoría, en que se discuten modelos matemáticos, y de problemas, en que se plantean diferentes posibles resoluciones de problemas, junto con el trabajo individual del alumnado permiten también el logro de las competencias transversales de la asignatura (T01.01, T01.02y T01.03).

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Exámenes parciales	70%	5	0,2	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7, 8
Recuperación	70%	5	0,2	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7, 8
Trabajos de prácticas	30%	20	0,8	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7, 8

La evaluación continua de la parte teórica y de problemas consta de dos exámenes parciales, el primero con un peso del 30% y el segundo con un peso del 40%. Estos dos parciales constituirán la parte recuperable de la asignatura. La evaluación de las prácticas con ordenador tendrá un peso del 30% en la evaluación final de la asignatura. Para evaluarlas, al final de cada sesión se entregará la práctica y se resolverá un test. Esta parte no es recuperable.

Para poder participar en la recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga, como mínimo, a dos tercios de la calificación total de la asignatura.

La evaluación única consiste en una única prueba de síntesis en la que se evaluarán los contenidos de todo el programa de teoría y problemas de la asignatura. La nota obtenida en este examen final supondrá el 70% de la nota final de la asignatura. Esta prueba se realizará coincidiendo con la fecha establecida en el calendario para la última prueba de evaluación continua, y se aplicará el mismo sistema de recuperación que en la evaluación continua. La evaluación de las actividades prácticas y la entrega de trabajos seguirá el mismo procedimiento que en la evaluación continua. La nota obtenida supondrá el 30% de la nota final de la asignatura.

Se exige una media ponderada mínima de 4 sobre 10 en el examen parcial, en el examen final o en su recuperación. También se exige una nota mínima de 4 sobre 10 en la nota media de los trabajos prácticos. En caso de alcanzar estas notas mínimas, la nota final será la media ponderada. En caso contrario, la nota final se calculará como el mínimo entre la media ponderada y 4,5 (todo valorado sobre 10).

Se considerará No Evaluado a quien no haya realizado pruebas que sumen al menos el 50% del curso.

Se otorgará la calificación de Matrícula de Honor (MH) a los mejores entre aquellos estudiantes que, habiendo superado una nota final de 9, hayan alcanzado de manera brillante, a criterio del equipo docente, todos los objetivos de la asignatura.

Uso prohibido de la IA: En esta asignatura, no se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) en ninguna de sus fases. Cualquier trabajo que incluya fragmentos generados con IA será considerado una falta de honestidad académica y podrá conllevar una penalización parcial o total en la nota de la actividad, o sanciones mayores en los casos más graves.

Las fechas de evaluación continua y entrega de trabajos se publicarán en el campus virtual y podrán estar sujetas a posibles cambios de programación por motivos de adaptación a posibles incidencias. Estos cambios se comunicarán a través del campus virtual, ya que se entiende que este es el canal habitual de intercambio de información entre profesorado y alumnado.

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se consideren oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, las irregularidades cometidas por el alumnado que puedan conducir a una variación de la calificación en una actividad evaluable se calificarán con un cero (0) en la parte correspondiente y no serán recuperables, lo cual implicará el suspenso de la asignatura con una calificación final no superior a 4,5 sobre

10. Estas irregularidades incluyen, entre otras, cualquier tipo de plagio, copia o permitir copiar. Tener dispositivos de comunicación accesibles durante las pruebas de evaluación presenciales también se considerará una irregularidad grave, tanto si se usan como si no.

No hay un tratamiento diferenciado para estudiantes repetidores.

Bibliografía

Bardina, X. Farré, M. *Estadística descriptiva*. Manuals UAB, 2009.

Besalú, M. Rovira C. *Probabilitats i estadística*. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, 2013.

Delgado, R. *Probabilidad y Estadística para ciencias e ingenierías*. Delta, Publicaciones Universitarias. 2008.

Devore, J. L. *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. Thomson, 2005.

Montgomery, D. C. Runger, G. C. *Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería*. Limusa Wiley, 2002.

Walpole, R. Myers, R. H. Myers, S. L. *Probabilidad y estadística para ingenieros*. Prentice Hall, 1999.

Software

En las sesiones de prácticas con ordenador el alumnado aprenderá a utilizar el software libre R con el entorno de desarrollo integrado RStudio, a fin de aplicar las herramientas estadísticas para el análisis descriptivo de conjuntos de datos y la inferencia estadística.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	811	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	812	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	811	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	812	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	81	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto