Universitat Autònoma de Barcelona

2023/2024

Estadística

Código: 103803
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2502441 Ingeniería Informática	FB	2	1

Contacto

Nombre: Joan Porti Pique

Correo electrónico: joan.porti@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consutarlo a través de este enlace. Para consultar el idioma necesitará introducir el CÓDIGO de la asignatura. Tenga en cuenta que la información es provisional hasta el 30 de noviembre del 2023.

Equipo docente

Joan Porti Pique

Yamila Garcia Martinez

Prerrequisitos

No hay prerequisitos. Se recomienda haber cursado Algebra 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 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 alumno haga un trabajo que requiere el uso del ordenador.

Competencias

- Adquirir hábitos de pensamiento.
- Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

- Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Resultados de aprendizaje

1. Conocer y aplicar los métodos matemáticos de deducción y demostración.
2. Demostrar el conocimiento y aplicación de los métodos y algoritmos numéricos básicos.
3. Desarrollar el pensamiento científico.
4. Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis y prospectiva.
5. Identificar las distribuciones estadísticas y su aplicación a problemas de ingeniería.
6. Reconocer e identificar los modelos matemáticos de un problema de ingeniería.

Contenido

Tema 1. Estadística descriptiva.

Estadística descriptiva. Estudio descriptivo de una variable: categórica (diagrama de sectores) y cuantitativa (media, desviación, diagrama de barras e histograma). Estudio descriptivo de dos variables: categóricas (tablas de contingencia) y cuantitativas (recta de regresión, coeficiente de correlación). Herramientas de software para el análisis estadístico.

Tema 2. Probabilidad.

Noción de probabilidad. Probabilidad condicionada e independencia de eventos. Distribuciones estadísticas. Ejemplos de aplicación en la ingeniería. Variables aleatorias. Esperanza y varianza de una variable aleatoria. Ejemplos: binomial y normal. Aproximación de la binomial por la normal. Independencia de variables aleatorias. Conceptos básicos de procesos estocásticos, distribuciones de Poisson y exponencial.

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 y por proporciones. Tests de comparación. Test de independencia de Pearson.

Metodología

Disponemos de clases teóricas, de problemas y de prácticas. Mediante estas clases y el trabajo individual se alcanzan las competencias específicas de la asignatura.
La materia nueva introducirá primordialmente a las clases de teoría, pero habrá que ampliar las explicaciones del profesor con el estudio autónomo del alumno, con el apoyo de la bibliografía de referencia. Se hará un control parcial de teoría y problemas.
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.
En las clases prácticas se introducirá el uso de software con aplicaciones estadísticas (hojas de cálculo y paquetes estadísticos).
Se verán metodologías descriptivas e inferenciales. Estas herramientas se podrán emplear para resolver problemas y se utilizarán para hacer un trabajo (individual) con datos reales.
El Campus Virtual UAB es una herramienta fundamental para el seguimiento de la asignatura: acceso a los materiales, consulta los plazos y para el seguimiento del ritmo del curso.

Competencias transversales. Las clases de teoría en que se discuten modelos matemáticos y de problemas en que se plantean diferentes posibles resolucionesde problemas junto con el trabajo individual del alumno permiten también el logro de las competencias transversales de la asignatura
(T01.02 - Desarrollar la capacidad de análisis, síntesis y prospectiva y T01.03 -Desarrollar el pensamiento científico).

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.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	26	1,04	1, 2, 4, 5, 6
Practicas de ordenador	12	0,48	1, 2, 4, 5, 6
Sesiones de problemas	12	0,48	1, 2, 4, 5, 6
Tipo: Supervisadas			
Tutorías y consultas	14	0,56	1, 2, 4, 5, 6
Tipo: Autónomas			
Estudio y preparación autónomos	60	2,4	1, 2, 4, 5, 6

Evaluación

La evaluación de la asignatura constará de dos módulos:

Módulo I: consiste en

a) Tres sesiones de problemas con entrega, que utilizaremos a lo largo de todo el curso (15%)

b) Una prueba parcial de la asignatura (20%)

c) una prueba final de la la asignatura (40%)

Módulo II: participación y evaluación de prácticas (25%)

Los alumnos repetidores no tendrán un tratamiento diferenciado (no se guarda ninguna nota del pasado curso).

Finalmente, en el periodo de exámenes se hace una recuperación conjunta del Módulo I. Las pruebas (b) y (c) contendrán ejercicios escritos que garantizarán el logro de las compentencias transversales de la asignatura. El estudiante puede presentarse a la recuperación siempre que se haya presentado a un conjunto de actividades que representen al menos dos terceras partes de la calificación total de la asignatura. El Módulo II no se recupera, de acuerdo con la coordinación del Grado y la dirección de la Escuela de Ingeniería.

Se requiere una media ponderada de un mínimo de 4 sobre 10 en la nota ponderada de las pruebas b) y c), así como del Módulo I, o bien en su recuperación.
También se requiere una nota mínima de 4 sobre 10 en el Módulo 2.

En caso de alcanzar estas notas mínimas la nota final es la media ponderada.
En caso contrario la nota final se calcula como el mínimo entre la media ponderada y 4,5 (todo valorado sobre 10).

Las fechas de evaluación continua y entrega de trabajos se publicarán en el campus virtual y pueden estar sujetos a posibles cambios de programación por motivos de adaptación a posibles incidencias. Siempre se informará en el campus virtual sobre estos cambios ya que se entiende que elCV es el mecanismo habitual de intercambio de información entre profesor y estudiantes.

Para cada actividad de evaluación, se indicará un lugar, fecha y hora de revisión en la que el estudiante podrá revisar la actividad con el profesor. En este contexto, se podrán hacer reclamaciones sobre la nota de la actividad, que serán evaluadas por el profesorado responsable de la asignatura.

Se considerará No Evaluable quien no haya hecho pruebas que sumen un 50% del curso.

Se otorgará la calficación de matrcula de Honor (MH) a los mejores entre aquellos alumnos que, habiendo superado un 9 de nota final, hayan alcanzado de manera brillante, a criterio del equipo docente, todos los objetivos dela asignatura.

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, las irregularidades cometidas por un estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación en una actividad evaluable se calificarán con un cero (0) en el Módulo correspondiente y no será recuperable, el cual conlleva un suspenso en la asignatura con una calificación final no superior a un 4,5 sobre10. Estas irregularidades incluyen, entre otros cualquier tipo de plagio, copia o dejar copiar. Tener dispositivos de comunicación accesibles durante las pruebas de evaluación también se considerará una irregularidad grave, tanto si se utiliza o no.

No se podrá conservar la nota del Módulo 2 del curso anterior, no se guarda ninguna nota de años anteriores.

En caso de evaluación única, las pruebas se realizarán el mismo día del segundo examen parcial y consistirán en: 1) entrega de ejercicios previamente planteados (15%); 2) un examen que englobe los dos parciales (60% de la nota , es decir las pruebas b)y c) conjuntas) y 3) una prueba de prácticas a realizar en un aula informatizada (25% de la nota, no recuperable). Los criterios de recuperabilidad y mínimos exigibles por módulos y exámenes son los mismos que la evaluación continua, teniendo en cuenta que las pruebas b) y c) se han juntado en un solo examen.
Esta versión se ha traducido del catalàn con la mejor intención posible. Se utilizará la versión en catalàn para dirimir cualquier diferencia de interpretación entre las versiones, si las hubiese.

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Pruebas escritas	60%	5	0,2	1, 2, 3, 4, 5, 6
Realitzación de problemas	15%	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6
Trabajo de prácticas	25%	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6

Bibliografía

1. Arnold O. Allen, Probability, Statistics, and Queueing Theory with Computer Science Applications, Academic Press, Inc. 1990
2. Jay L. Devore. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Thomson. 2005

3. Rosa Millones, Emma Barreno, Félix Vásquez y Carlos Castillo, Estadística aplicada a la ingeniería y los negocios. fondo Editorial, Universidad de Lima. 2015.
4. Douglas C. Montgomery y George C. Runger, Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. Limusa Wiley. 2002
5. Ronald E. Walpole, Raymond H. Myers y Sharon L. Myers. Probabilidad y estadística para ingenieros. Prentice Hall. 1999
6. https://cran.r-project.org/doc/manuals/r-release/R-intro.pdf

Software

Lenguage R para estadística