FITXA IDENTIFICATIVA

DADES DE L'ASSIGNATURA

Codi: 34166
Nom: Probabilitat
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Periode
1107 - Grau Matemàtiques	Facultat de Ciències Matemàtiques	3	Primer quadrimestre
1928 - Doble Grau en Física i Matemàtiques	Facultat de Ciències Matemàtiques	4	Segon quadrimestre
1935 - Doble Grau en Matemàtiques i Enginyeria Telemàtica	Facultat de Ciències Matemàtiques	3	Primer quadrimestre
1936 - Doble Grau en Matemàtiques i Enginyeria Informàtica	Facultat de Ciències Matemàtiques	3	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1107 - Grau Matemàtiques	Probabilidad y Estadística	OBLIGATÒRIA
1928 - Doble Grau en Física i Matemàtiques	Quart Curs (Obligatori)	OBLIGATÒRIA
1935 - Doble Grau en Matemàtiques i Enginyeria Telemàtica	Tercer curs	OBLIGATÒRIA
1936 - Doble Grau en Matemàtiques i Enginyeria Informàtica	Tercer curs	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

SANTONJA GOMEZ FRANCISCO JOSE

AYALA GALLEGO GUILLERMO

LEON MENDOZA MARIA TERESA

RESUM

La Probabilitat és la part dels Matemàtiques que s'ocupa de l'estudi formal de la incertesa. El nostre món està ple d'elements amb incertesa: accidents, epidèmies, tempestes, canvi climàtic, moviment dels mercats financers, migracions, malalties, etc. I també està ple de dades. Els models probabilístics són claus per analitzar dades i realitzar prediccions i estimacions científicament sòlides.

La Probabilitat és la base de la simulació estocàstica i proporciona eines de referència per al tractament de la incertesa i l'aleatorietat en territoris com la intel·ligència artificial o la ciència de dades.

Aquesta assignatura es dedica exclusivament a l'aprenentatge de la Probabilitat. L'assignatura utilitza en les classes teòriques el format tradicional "definició-teorema-demostració" que garanteix la introducció rigorosa i matemàticament precisa del material, però sempre anirà acompanyada d'una explicació intuïtiva i crítica que potencie el mapa dels conceptes probabilístics i la relació entre ells.

Les classes pràctiques i seminaris donen tot el protagonisme a les i els estudiants amb l'objectiu que puguin consolidar l'aprenentatge de la matèria.

El curs cobreix tots els conceptes bàsics de probabilitat, incloent la definició axiomàtica de la probabilitat i la seva interpretació freqüentista, variables i vectors aleatoris i característiques bàsiques associades, els principals models probabilístics i la seva utilitat com a models per a altres disciplines que són imprescindibles en els seus estudis científics.

CONEIXEMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Requisit : Anàlisi Matemàtica I. I és recomanable Anàlisi Matemàtica II.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1107 - Grau Matemàtiques

Argumentar lògicament a la presa de decisions.

Participar en la implementació de programes informàtics i conèixer programari matemàtic.

Posseir i comprendre els coneixements matemàtics.

Raonar lògicament i identificar errors en els procediments.

Saber aplicar els coneixements al món professional.

Tenir capacitat d'abstracció i modelització.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Experiments aleatoris i probabilitat

1.1. Experiment i esdeveniment aleatori.
1.2. Mesures de probabilitat i espais de probabilitat.
1.3. Propietats bàsiques de la probabilitat.
1.4. Probabilitat condicional. Independència.
1.5. Teorema de la probabilitat total i teorema de Bayes.

2. Variables aleatòries

2.1. Variable aleatòria: definició i propietats.
2.2. Distribucions discretes i continues.
2.3. Funció de distribució.
2.4. Esperança, variància i desviació típica. Moments.
2.5. Funció d'una variable aleatòria.

3. Distribucions especials.

3.1. Distribuciones discretas: Bernouilli, binomial, binomial negativa, hipergeomètrica i Poisson.
3.2. Distribuciones continuas: uniforme, exponencial y gamma.
3.3. Distribución normal y derivadas.
3.4. Simulación de variables aleatorias.

4. Vector aleatori.

4.1. Vector aleatori. Definició i propietats.
4.2. Distribució conjunta i marginal. Independència de variables aleatòries
4.3. Distribució condicionada.
4.4. Esperança, covariància i correlació. Moments
4.5. Funcions de vectors aleatoris.

5. Convergencia de sucesiones de variables aleatorias.

5.1. Convergència feble, en probabilitat i gairebé segura.
5.2. Llei feble i fort dels grans nombres.
5.3. Teorema central del límit.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	30,00
Aula informàtica	22,50
Altres activitats	7,50

Total hores	**60,00**

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	10,00
Estudi i treball autònom	20,00
Preparació de classes	40,00
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	**90,00**

METODOLOGIA DOCENT

Classes teòriques. Desenvolupament expositiu de la matèria per part del professorat amb la participació de l'estudiantat en la resolució de qüestions puntuals.

Pràctiques i seminaris. Aprenentatge mitjançant la resolució d'exercicis, problemes i tasques així com el desenvolupament d'informes, a traves dels quals s'adquireixen competències relacionades amb els diferents aspectes de la matèria. Aquestes activitats seran portades a terme de manera individual o en grups reduïts.

up>

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge dels coneixements i competències aconseguides pels estudiants es farà de manera continuada al llarg del curs, i constarà dels blocs d'avaluació següents:

1. 30% per a les proves d'avaluació contínua: activitats realitzades als seminaris, a les sessions de pràctiques o a casa.

2. 70% per a l'examen final, amb continguts teoricopràctics, en què caldrà obtenir almenys una qualificació de 5 sobre 10 per aprovar l'assignatura.

La nota total ha de ser més gran o igual que 5 per aprovar l'assignatura.

Els criteris per obtenir la qualificació final seran els mateixos a la primera i segona convocatòria. Les activitats de seminaris/tutories i les proves d'avaluació continuada no seran recuperables per a la segona convocatòria.

BIBLIOGRAFIA

- G. Ayala y F. Montes. Probabilidad básica (2023).
- D. Stirzaker. Elementary Probability. Cambridge. Second Edition (2010)
- Jim Pitman. Probability. Springer-Verlag (1993)
- Sheldon Ross. A First Course in Probability (8th Edition). Pear-son Prentice Hall, 2009.
- G.R. Grimmett and D.R. Stirzaker.One Thousand Exercises in Probability.Oxford University Press. Third edition (2020).
- S. M. Ross. Introduction to Probability Models. Twuelfth Edition. Academic Press. (2019)
- Gazi, Orhan Introduction to Probability and Random Variables 2023 Springer Nature Switzerland.