

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34166
Nom	Probabilitat
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2019 - 2020

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1107 - Grau de Matemàtiques	Facultat de Ciències Matemàtiques	3	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1107 - Grau de Matemàtiques	10 - Probabilidad y Estadística	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
ARMERO CERVERA, MARIA CARMEN	130 - Estadística i Investigació Operativa
IÑIGUEZ HERNANDEZ, MARIA DEL CARMEN	130 - Estadística i Investigació Operativa

RESUM

La Probabilitat és la part de les Matemàtiques que s'ocupa de l'estudi formal de les situacions amb incertesa. Està a la base de molts dels procediments estadístics i de la simulació estocàstica. El seu estudi és bàsic per a la comprensió de les tècniques estadístiques i és, de fet, el seu fonament.

Els objectius generals de l'assignatura, que s'estudia en tercer curs, son:

- Familiaritzar a l'estudiant amb la formalització dels experiments aleatoris mitjançant les distribucions de probabilitat.
- Introduir els conceptes d'esdeveniment aleatori i de probabilitat d'un esdeveniment.
- Estudiar el concepte de variable aleatòria, vector aleatori i les seues característiques.
- Definir moments marginals i conjunts i les seues característiques.
- Familiaritzar a l'estudiant amb la resolució de problemes de probabilitat utilitzant R.
- Simulació de variables i vectors aleatoris utilitzant R.
- Conèixer les principals distribucions de probabilitat y apropar-se als fenòmens aleatoris d'altres disciplines que les fan servir en els seus estudis científics.



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les 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

1107 - Grau de Matemàtiques

- Posseir i comprendre els coneixements matemàtics.
- Saber aplicar els coneixements al món professional.
- Argumentar lògicament a la presa de decisions.
- Raonar lògicament i identificar errors en els procediments.
- Tenir capacitat d'abstracció i modelització.
- Participar en la implementació de programes informàtics i conèixer programari matemàtic.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Expressar la variabilitat mitjançant distribucions de probabilitat.
- Formular la possibilitat d'ocurrència d'un esdeveniment en termes de probabilitat.
- Obtenir probabilitats de distribucions emprant aplicacions informàtiques.
- Calcular probabilitats de vectors aleatoris sobre regions geomètriques senzilles.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Experiment i probabilitat

- 1.1.- Experiment aleatori.
- 1.2.- Esdeveniment aleatori, sigma-àlgebra.
- 1.3.- Mesura de probabilitat. Espai de probabilitat.
- 1.4.- Propietats bàsiques de la probabilitat.



2. Probabilitat condicional i independència.

- 2.1.- Probabilitat condicional.
- 2.2.- Esdeveniments independents.
- 2.3.- Teorema de la probabilitat total i teorema de Bayes.

3. Variables aleatòries.

- 3.1.- Variable aleatòria: definició i propietats.
- 3.2.- Distribucions discretes i contínues.
- 3.3.- Funció de distribució.
- 3.4.- Esperança, variància i desviació típica. Altres moments.
- 3.5.- Funció duna variable aleatòria.
- 3.6.- Simulació de variables aleatòries.

4. Distribucions especials.

- 4.1.- Distribució binomial.
- 4.2.- Distribució hipergeomètrica.
- 4.3.- Distribució de Poisson.
- 4.4.- Distribució binomial negativa.
- 4.5.- Distribucions exponencial, gamma i beta.
- 4.6.- Distribució normal i derivades (t de Student, chi-quadrat, F de Fisher).

5. Vector aleatori.

- 5.1. Vector aleatori. Definició i propietats.
- 5.2. Distribució conjunta i marginal.
- 5.3. Distribució condicionada e Independència de variables aleatòries.
- 5.4. Esperança, variància, covariància i correlació.
- 5.5. Funcions de vectors aleatoris.

6. Convergència de successions de variables aleatòries.

- 6.1.- Convergència feble, en probabilitat i gairebé segura.
- 6.2.- Llei feble i fort dels grans nombres.
- 6.3.- Teorema central del límit.

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	37,50	100
Pràctiques en aula informàtica	22,50	100
Altres activitats	7,50	100
Elaboració de treballs en grup	5,00	0
Elaboració de treballs individuals	5,00	0
Estudi i treball autònom	10,00	0
Lectures de material complementari	2,50	0
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00	0
Preparació de classes de teoria	20,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	20,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

Activitats teòriques. Desenvolupament expositiu de la matèria amb la participació de l'estudiant en la resolució de qüestions puntuals.

Pràctiques y seminaris. Aprenentatge mitjançant la resolució de problemes i el desenvolupament de treballs, a través 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 al aula d'ordinadors (classes pràctiques) o a l'aula de classe (seminaris).

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà com segueix:

- Un 10% (1 punts) del treballs de seminaris.
- Un 10% (1 punts) dels treballs de pràctiques.
- Un 80% (8 punts) de l'examen final.



Nota: Caldrà obtenir un mínim de un 40% de les puntuacions a ambdós apartats (treballs de pràctiques i seminaris i examen) per a aprovar l'assignatura.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Referència b1: J. K. Blitzstein and J. Hwang. Introduction to Probability. CRC Press (2015).
<http://proquest.safaribooksonline.com/9781466575578?uicode=valencia>

Referència b2: M. H. DeGroot and M. J Schervish. Probability and Statistics. Fourth Ed. Addison Wesley (2012).

Referència b3: K. Baclawski. Introduction to probability with R. Chapman & Hall (2010).

Complementàries

- Referència c1: G.R. Grimmett and D.R. Stirzaker. One Thousand Exercises in Probability. Oxford University Press (2001).

Referència c2: S. M. Ross. Introduction to Probability Models. Ninth Edition. Academic Press. (2007).

Referència c3: L. Ugarte, A. Militino y A. Arnholt. Probability and statistics with R. Second ed Chapman & Hall (2016).

Referència c4: D. Rumsey. Probability for Dummies. Wiley. (2006).

Referència c5: G. Ayala y F. Montes. Probabilidad. Notas de clase (2017).

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern