

330405 - EAP - Estadística Aplicada

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 749 - MAT - Departament de Matemàtiques
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA MINERA (Pla 2016). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 4,5 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: Palacios Quiñonero, Francisco

Altres: Alsina Aubach, Montserrat - Cors Iglesias, Josep M. - Domenech Blazquez, Margarita - Freixas Bosch, Josep - Gimenez Pradales, Jose Miguel - Molina Hernandez, M. Antonia - Molinero Albareda, Xavier - Pons Valles, Montserrat - Puente Del Campo, M. Albina - Rossell Garriga, Josep Maria - Rubió Masegú, Josep - Ventura Capell, Enric.

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Capacitat per la resolució dels problemes matemàtics que puguin sorgir en l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal, geometria, geometria diferencial, càlcul diferencial i integral, equacions diferencials i en derivades parcials, mètodes numèrics, algorísmica numèrica, estadística i optimització.

Transversals:

2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 1: Planificar la comunicació oral, respondre de manera adequada les qüestions formulades i redactar textos de nivell bàsic amb correcció ortogràfica i gramatical.
3. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.
4. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

Metodologies docents

En les sessions d'exposició de continguts el professor introduirà les bases teòriques de la matèria, conceptes, mètodes i resultats i il·lustrant-los amb exemples convenients per facilitar-ne la comprensió.

Els estudiants, de forma autònoma hauran d'estudiar per tal d'assimilar els conceptes, resoldre els exercicis proposats ja sigui a mà o amb l'ajut de l'ordinador.

Sessions presencials en grup petit on el professor resoldrà els dubtes que tinguin els estudiants després del seu estudi autònom, i/o es faran pràctiques.

Les activitats 1, 2 i 3 formen part de les sessions presencials en grup petit mentre que l'activitat 4 forma part de les sessions presencials en grup gran.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

En acabar l'assignatura Estadística, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Resoldre amb fluïdesa problemes relacionats amb la probabilitat i l'estadística.
- Utilitzar amb bon criteri les eines estadístiques adequades per la modelització i resolució de problemes.
- Manipular dades, aplicar els mètodes teòrics escaients i treure conclusions dels resultats obtinguts.
- Utilitzar un programari adequat per a la resolució de problemes d'àmbit estadístic.

330405 - EAP - Estadística Aplicada

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 112h 30m	Hores grup gran:	0h	0.00%
	Hores grup mitjà:	45h	40.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	67h 30m	60.00%

330405 - EAP - Estadística Aplicada

Continguts

<p>Títol del contingut 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA</p>	<p>Dedicació: 22h 30m</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 13h 30m</p>
<p>Descripció: Mostra i població. Tipus de dades. Distribucions de freqüències. Representació gràfica de dades. Mesures centrals i de dispersió. Mesures de simetria. Regressió lineal i polinòmica. Models transformables en lineals. Coeficient de correlació.</p> <p>Activitats vinculades: Prova E1 i Activitat A1</p>	
<p>Títol del contingut 2: PROBABILITAT I VARIABLES ALEATÒRIES</p>	<p>Dedicació: 30h</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 8h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: Noció de probabilitat, probabilitat condicionada, probabilitats totals i fórmula de Bayes: aplicacions. Funcions de probabilitat, de densitat i de distribució. Esperança i variància d'una variable aleatòria.</p> <p>Activitats vinculades: Prova E1 i Activitat A2</p>	
<p>Títol del contingut 3: DISTRIBUCIONS NOTABLES</p>	<p>Dedicació: 30h</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 8h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: Distribucions discretes: uniforme, binomial, geomètrica i de Poisson. Distribucions contínues: uniforme, normal i exponencial. Distribucions associades a la normal: khi-quadrat, t de Student i F de Fischer-Snedecor. Aproximació normal de les distribucions binomial de Poisson.</p> <p>Activitats vinculades: Prova E2 i Activitat A2</p>	

330405 - EAP - Estadística Aplicada

Títol del contingut 4: FONAMENTS
D'INFERÈNCIA ESTADÍSTICA

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprentatge autònom: 18h

Descripció:

Mostreig aleatori i distribucions mostrals. Problema de l'estimació. Estimadors puntuals. Interval de confiança. Decisió estadística: contrast d'hipòtesis. Tests d'aleatorietat, d'independència i normalitat.

Activitats vinculades:

Prova E2 i Activitat A3

330405 - EAP - Estadística Aplicada

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	Dedicació: 4h Grup petit/Laboratori: 1h Aprenentatge autònom: 3h
<p>Descripció: Activitat que s'ha de fer a l'aula d'informàtica de manera individual.</p> <p>Material de suport: Programari disponible a l'aula d'informàtica. Guions de pràctiques, llistes de problemes i material divers disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: La pràctica resolta s'ha de lliurar al professor. La realització d'aquesta prova és necessària per superar l'assignatura per curs. Representa una part de l'avaluació continuada dels ensenyaments de laboratori.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilitzar un paquet estadístic per analitzar descriptivament un conjunt de dades. 2. Organitzar i representar gràficament una col·lecció de dades per a interpretar-les correctament. 3. Calcular i interpretar les mesures descriptives numèriques d'un conjunt de dades. 4. Investigar la relació existent entre dues variables. 	
Títol de l'activitat 2: PROBABILITAT, VARIABLES ALEATÒRIES I DISTRIBUCIONS NOTABLES	Dedicació: 4h Grup petit/Laboratori: 1h Aprenentatge autònom: 3h
<p>Descripció: Activitat que s'ha de fer a l'aula d'informàtica de manera individual.</p> <p>Material de suport: Programari disponible a l'aula d'informàtica. Guions de pràctiques, llistes de problemes i material divers disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: La pràctica resolta s'ha de lliurar al professor. La realització d'aquesta prova és necessària per superar l'assignatura per curs. Representa una part de l'avaluació continuada dels ensenyaments de laboratori.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilitzar un paquet estadístic per simular variables aleatòries. 2. Calcular probabilitats associades a distribucions notables. 3. Aproximar distribucions utilitzant el Teorema del Límit Central. 	

330405 - EAP - Estadística Aplicada

Títol de l'activitat 3: INFERÈNCIA ESTADÍSTICA	Dedicació: 4h Grup petit/Laboratori: 1h Aprenentatge autònom: 3h
<p>Descripció: Activitat que s'ha de fer a l'aula d'informàtica de manera individual.</p> <p>Material de suport: Programari disponible a l'aula d'informàtica. Guions de pràctiques, llistes de problemes i material divers disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: La pràctica resolta s'ha de lliurar al professor. La realització d'aquesta prova és necessària per superar l'assignatura per curs. Representa una part de l'avaluació continuada dels ensenyaments de laboratori.</p> <p>Objectius específics: En acabar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estimar puntualment i per interval els paràmetres poblacionals de les distribucions notables. 2. Prendre decisions utilitzant constrasts d'hipòtesis. 3. Utilitzar un paquet estadístic per assolir els objectius fixats en els punts anteriors. 	
E1 i E2: PROVES ESCRITES	Dedicació: 16h Grup gran/Teoria: 4h Aprenentatge autònom: 12h
<p>Descripció: Proves individuals a l'aula relacionades amb els objectius d'aprenentatge dels continguts de l'assignatura.</p> <p>Material de suport: Enunciats de les proves (lliurats en el moment de la prova)</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: La prova resolta s'ha de lliurar al professor. Representen una part de l'avaluació continuada dels continguts específics de l'assignatura.</p> <p>Objectius específics: Avaluar l'assoliment general dels objectius dels continguts 1, 2, 3 i 4.</p>	

Sistema de qualificació

La qualificació s'obté a partir de la nota NE, corresponent a l'activitat 4 i la nota NA corresponent a les activitats 1, 2 i 3, amb un valor màxim de 10 cadascuna.

Es consideraran assolits els objectius de l'assignatura si la nota final de l'avaluació continuada: $Nc=0,7*NE + 0,3*NA$ és més gran o igual que 5.

Els estudiants amb una nota de curs (Nc) inferior a 5 poden fer un examen global (qualificació: Ng). La nota final de l'estudiant serà $Nf=màxim(Nc, Ng)$.

330405 - EAP - Estadística Aplicada

Normes de realització de les activitats

Totes les activitats són obligatòries.

Si no es realitza alguna de les activitats de l'assignatura, es considerarà qualificada amb zero.

Bibliografia

Bàsica:

Forcada, Santiago; Rubió Massegú, Josep. Elements d'estadística [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2007 [Consulta: 13/03/2018]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36675>>. ISBN 9788483019269.

Grima Cintas, Pere; Marco Almagro, Lluís; Tort-Martorell Llabrés, Xavier. Estadística pràctica con Minitab. Madrid [etc.]: Pearson Educación, cop. 2004. ISBN 8420543551.

Ryan, Barbara F; Joiner, Brian L. Minitab handbook. 3rd ed. Belmont, CA: Duxbury Press, 1994. ISBN 0534212409.

Walpole, Ronald E. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. 9ª ed. México: Pearson Educación, 2012. ISBN 9786073214179.

Complementària:

Devore, Jay L. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. 6ª ed. México [etc.]: Thomson, 2005. ISBN 9706864571.

Lipschutz, Seymour; Schiller, John J. Introducción a la probabilidad y estadística. Madrid [etc.]: McGraw-Hill/Interamericana de España, DL 2001. ISBN 8448125045.

Mendenhall, William; Scheaffer, Richard L; Wackerly, Dennis D. Estadística matemática con aplicaciones. México: Grupo Editorial Iberoamérica, 1986. ISBN 9687270179.

Moore, David S. Estadística aplicada básica. 2a ed. Barcelona: Antoni Bosch, 2005. ISBN 8495348047.