



Proves d'accés a la universitat

Matemàtiques aplicades a les ciències socials

Sèrie 0

Qualificació			TR
Exercicis	1		
	2		
	3		
	4		
Suma de notes parcials			
Qualificació final			

Etiqueta de l'estudiant

Ubicació del tribunal

Número del tribunal

Etiqueta de qualificació

Etiqueta de correcció

Responen els QUATRE exercicis següents. Observeu que en l'exercici 4 heu d'escollir només una de les dues OPCIONS A o B. En les respostes, expliqueu sempre què voleu fer i per què.

Cada exercici val 2,5 punts. Cal que la redacció de la resposta es faci de manera coherent, amb correcció i claredat, emprant la notació i el vocabulari matemàtic adequats i expressant la solució de manera clara. Si no és el cas, es podrà descomptar fins a un màxim de 0,25 punts del valor de la pregunta.

Podeu utilitzar calculadora, però no es permet l'ús de calculadores o altres aparells que poden emmagatzemar dades o que poden transmetre o rebre informació.

Podeu utilitzar les pàgines en blanc (pàgines 12, 13, 14 i 15) per a fer esquemes, esborranys, etc., o per a acabar de respondre a alguna qüestió si necessiteu més espai. En aquest últim cas, cal que ho indiqueu clarament al final de la pàgina de la qüestió corresponent.

Exercici 1.

Dues companyies de taxi, A i B, ofereixen tarifes diferents. La companyia A ofereix un cost fix de 20 € més 0,4 € per kilòmetre recorregut, mentre que el preu de la companyia B segueix la funció $g(x) = 0,01x^2 + 0,1x + 10$, en què x representa el nombre de kilòmetres recorreguts.

- a)** Quina de les dues companyies ofereix la tarifa més econòmica si fem un recorregut de 10 km? I si en fem un de 80 km? Calculeu la diferència de preu en cada cas. Hi ha cap cost fix en la tarifa de la companyia B només pel sol fet de pujar al taxi?

[1 punt]

b) Determineu per a quin nombre de kilòmetres recorreguts les dues tarifes coincideixen. Si considerem només els trajectes inferiors a aquesta quantitat, per a quin nombre de kilòmetres la diferència de preu entre una tarifa i l'altra és màxima? Quina és aquesta diferència màxima de preu?

[1,5 punts]

Espai per a la correcció		
Exercici 1	<i>Redacció</i>	
	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

Exercici 2

Una empresa de mobles disposa de tres fàbriques que produeixen un model de sofà determinat. El mes passat es van fabricar un total de 1.260 unitats d'aquest model, i sabem que la segona fàbrica va produir tants sofàs com les altres dues juntes.

- a) Amb aquesta informació, podem determinar quants sofàs va produir cadascuna de les fàbriques? Justifiqueu la resposta. A continuació, calculeu, només amb aquesta informació, quants sofàs va produir la segona fàbrica.

[1,25 punts]

- b) També sabem que un 10 % dels sofàs produïts per la primera fàbrica, un 30 % dels produïts per la segona i un 20 % dels produïts per la tercera eren de color gris, i que en total es van fabricar 284 sofàs d'aquest color. Trobeu quants sofàs va produir cada fàbrica el mes passat.

[1,25 punts]

Espai per a la correcció		
Exercici 2	<i>Redacció</i>	
	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

Exercici 3

Volem saber el percentatge de persones que estarien a favor de la construcció d'un poliesportiu municipal en una població determinada. Prenem una mostra aleatòria de 350 persones, 218 de les quals es manifesten a favor de la proposta i la resta, en contra.

- a. Escriviu un interval de confiança del 95 % per al percentatge de persones que estan a favor de la construcció del poliesportiu en aquesta població.

Nota: Recordeu que, si Z segueix una distribució normal $(0, 1)$, $P(-1,96 \leq Z \leq 1,96) = 0,95$. Recordeu també que, per a mostres grans, l'interval de confiança per a una proporció amb un nivell de confiança $\gamma \in (0, 1)$ és donat

$$\text{per } \left[\hat{p} - z_\gamma \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}, \hat{p} + z_\gamma \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \right].$$

[1,25 punts]

- b. Al costat d'aquesta població hi ha dos pobles petits, que anomenarem A i B, que també es podrien beneficiar del poliesportiu. El poble A té en total 250 habitants, dels quals 180 estan a favor de la construcció i la resta en contra. El poble B té 175 habitants dels quals 90 estan a favor i la resta en contra. Escollim un individu a l'atzar d'entre tots els individus d'aquests dos pobles. Quina és la probabilitat que estigui a favor de la construcció del poliesportiu? Si sabem que aquest individu està a favor de la construcció del poliesportiu, quina és la probabilitat que sigui del poble A?

[1,25 punts]

Espai per a la correcció		
Exercici 3	<i>Redacció</i>	
	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

Exercici 4

Una pagesa contracta una empresa de conductors perquè li portin els tractors fins als pobles on han de treballar. Suposem que els conductors fan tot el trajecte a una velocitat constant.

Trieu una opció (opció A o opció B) i responeu les preguntes de l'opció triada:

OPCIÓ A

- a)** Suposem que un poble, al qual s'ha de dur un tractor, es troba a 300 km de distància. Sabem que el gasoil que fa servir el tractor costa 1,96 € per litre i que el conductor cobra 14,70 € l'hora. Sabem també que el consum de gasoil (en litres per hora), en funció de la velocitat x (en kilòmetres per hora), és donat per la funció $G(x) = 5 + \frac{x^2}{98}$.

Comproveu que la funció que dona el cost total del viatge en funció de la velocitat del tractor es pot expressar com a $C(x) = 300 \left(\frac{24,5}{x} + 0,02x \right)$.

[1,25 punts]

b) Suposem que la pagesa hagi d'enviar tractors a poblacions que es troben a 100, 200 i 300 km de distància. Aquests tractors poden fer el trajecte a 35, 25 o 15 km/h. Construïu una matriu que contingui el cost total del viatge segons la distància a la qual es troba el poble (columnes) i segons la velocitat a la qual circula el tractor (files). Si en total ha de portar 3 tractors a una localitat que es troba a 100 km, 3 tractors a una localitat que es troba a 200 km i 2 tractors a una localitat que es troba a 300 km calculeu, mitjançant un producte de matrius, quant li costarà tot plegat segons si els tractors circulen a 35, 25 o 15 km/h.

[1,25 punts]

Espai per a la correcció		
Exercici 4A	<i>Redacció</i>	
	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

OPCIÓ B

- a)** Si sabem que la funció que dona el cost total del viatge en funció de la velocitat del tractor es pot expressar com a $C(x) = \frac{7.350}{x} + 6x$. Calculeu quina és la velocitat que fa que el cost total del viatge sigui mínim. Quin és aquest cost?

[1,25 punts]

b) Suposem que durant el trajecte hi ha en total tres àrees de servei i, en cada una d'elles, el conductor decideix si s'atura a descansar una mica amb una probabilitat d' $1/3$, independentment de si s'ha aturat o no en les altres àrees. Calculeu quina és la probabilitat que no s'aturi cap vegada. Quina és la probabilitat que s'aturi exactament dues vegades?

[1,25 punts]

Espai per a la correcció		
Exercici 4B	<i>Redacció</i>	
	<i>a</i>	
	<i>b</i>	
	Total	

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc., o per a acabar de respondre a alguna qüestió.]

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc., o per a acabar de respondre a alguna qüestió.]

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc., o per a acabar de respondre a alguna qüestió.]

[Pàgina per a fer esquemes, esborranys, etc., o per a acabar de respondre a alguna qüestió.]

--	--

--	--

Etiqueta de l'estudiant

