



Proves d'accés a la universitat per a més grans de 25 anys

Convocatòria 2014

Estadística

Sèrie 1

Fase específica

Opció: Ciències de la salut

Opció: Ciències socials i jurídiques

Qualificació	
Problemes	
Qualificació final	



Qualificació

Etiqueta identificadora de l'alumne/a



UAB

Universitat Autònoma de Barcelona



Universitat de Lleida



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI



Universitat Oberta de Catalunya
www.uoc.edu



Resoleu TRES dels cinc problemes proposats. Podeu utilitzar la calculadora científica, però no s'autoritzarà l'ús de les que permeten emmagatzemar text o transmetre informació.

[Cada problema val 10 punts i la qualificació de la prova serà la mitjana aritmètica de les tres notes]

Resuelva TRES de los cinco problemas propuestos. Puede utilizar la calculadora científica, pero no se autorizará el uso de las que permiten almacenar texto o transmitir información.

[Cada problema vale 10 puntos y la calificación de la prueba será la media aritmética de las tres notas]

Problema 1

En una mostra de 70 vehicles es mesuren les emissions de CO després de fer un trajecte de 100 km. El resultat d'aquest experiment, desglossat per tipus de combustible, és el següent:

<i>Grams de CO emesos</i>	<i>Nombre de vehicles</i>	
	<i>Gasoil</i>	<i>Benzina</i>
30-50	3	0
50-70	10	2
70-90	7	5
90-100	5	10
100-150	1	15
150-200	0	12

- a)** Calculeu la distribució marginal dels grams de CO emesos.
[1 punt]
- b)** Quin percentatge de vehicles de gasoil compleixen la directiva Euro 5, tenint en compte que un vehicle s'ajusta a aquesta norma si emet com a màxim 50 grams de CO per cada 100 km?
[1 punt]
- c)** Calculeu la mitjana aritmètica dels grams de CO emesos per cada tipus de combustible.
[1,5 punts]
- d)** Quina mitjana és la més representativa?
[4,5 punts]
- e)** Quants grams de CO emeten el 25 % dels vehicles que n'emeten menys?
[2 punts]

NOTA: En el càlcul dels percentils utilitzeu les fórmules d'aproximació usuals per a dades agrupades en intervals.

Problema 1

En una muestra de 70 vehículos se miden las emisiones de CO después de realizar un trayecto de 100 km. El resultado de este experimento, desglosado por tipo de combustible, es el siguiente:

Gramos de CO emitidos	Número de vehículos	
	Gasóleo	Gasolina
30-50	3	0
50-70	10	2
70-90	7	5
90-100	5	10
100-150	1	15
150-200	0	12

- a)** Calcule la distribución marginal de los gramos de CO emitidos.
[1 punto]
- b)** ¿Qué porcentaje de vehículos de gasóleo cumplen la directiva Euro 5, teniendo en cuenta que un vehículo se ajusta a esta norma si emite como máximo 50 gramos de CO por cada 100 km?
[1 punto]
- c)** Calcule la media aritmética de los gramos de CO emitidos por cada tipo de combustible.
[1,5 puntos]
- d)** ¿Qué media es la más representativa?
[4,5 puntos]
- e)** ¿Cuántos gramos de CO emiten el 25% de los vehículos que emiten menos?
[2 puntos]

NOTA: En el cálculo de los percentiles utilice las fórmulas de aproximación usuales para datos agrupados en intervalos.

Problema 2

En una enquesta feta pel Centre d'Investigacions Sociològiques (CIS) el març del 2013, es va demanar a 2.470 persones que valoressin de 0 a 10 la situació econòmica de l'Estat espanyol (0 significa molt dolenta i 10 significa excel·lent). El resultat va ser el següent:

<i>Nota</i>	<i>Nombre de respostes</i>
0-2	832
2-4	1.457
4-6	172
6-8	8
8-10	1

- a)** Calculeu la mitjana aritmètica i la desviació típica de la nota que valora la situació econòmica.
[2 punts]
- b)** Quina és la nota més freqüent?
[3 punts]
- c)** A partir de quina nota es pot incloure una resposta en el grup del 25 % de notes més altes?
[3 punts]
- d)** Calculeu la mediana de la nota que valora la situació econòmica.
[2 punts]

NOTA: En el càlcul dels percentils, la mediana i la moda utilitzeu les fórmules d'aproximació usuals per a dades agrupades en intervals.

Problema 2

En una encuesta realizada por el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) el marzo de 2013, se preguntó a 2.470 personas que valoraran de 0 a 10 la situación económica del Estado español (0 significa muy mala y 10 significa sobresaliente). Se obtuvo el siguiente resultado:

<i>Nota</i>	<i>Número de respuestas</i>
0-2	832
2-4	1.457
4-6	172
6-8	8
8-10	1

- a)** Calcule la media aritmética y la desviación típica de la nota que valora la situación económica.
[2 puntos]
- b)** ¿Cuál es la nota más frecuente?
[3 puntos]
- c)** ¿A partir de qué nota puede incluirse una respuesta en el grupo del 25% de notas más altas?
[3 puntos]
- d)** Calcule la mediana de la nota que valora la situación económica.
[2 puntos]

NOTA: En el cálculo de los percentiles, la mediana y la moda utilice las fórmulas de aproximación usuales para datos agrupados en intervalos.

Problema 3

A continuació es detallen les dades preses en diferents moments en un tram d'autopista sobre la velocitat observada i el nombre de vehicles que hi havia en el tram:

<i>Nombre de vehicles</i>	<i>Velocitat (km/h)</i>
5	120
25	105
30	70
100	15
120	10
40	60
30	90
60	30
80	20
5	120

- a)** Mesureu la relació lineal entre el nombre de vehicles i la velocitat observada. Si hi ha relació, digueu de quin tipus és.
[7 punts]
- b)** Obteniu la recta de regressió de la velocitat en funció del nombre de vehicles.
[3 punts]

Problema 3

A continuación se detallan los datos tomados durante diversos momentos en un tramo de autopista sobre la velocidad observada y el número de vehículos que había en el tramo:

<i>Número de vehículos</i>	<i>Velocidad (km/h)</i>
5	120
25	105
30	70
100	15
120	10
40	60
30	90
60	30
80	20
5	120

- a)** Mida la relación lineal entre el número de vehículos y la velocidad observada. Si hay relación, diga de qué tipo es.
[7 puntos]
- b)** Obtenga la recta de regresión de la velocidad en función del número de vehículos.
[3 puntos]

Problema 4

En una comunitat hi ha un 10 % de la població que té una malaltia. En la prova de diagnòstic que permet detectar-la, s'ha observat que la probabilitat de donar positiu quan la persona té la malaltia és del 90 %, mentre que la probabilitat de donar negatiu quan no la té és del 80 %.

- a)** Elaboreu el diagrama d'arbre amb les probabilitats corresponents.
[3 punts]
- b)** Calculeu la probabilitat que la prova doni positiu i la persona tingui la malaltia.
[1 punt]
- c)** Calculeu la probabilitat que la prova encerti el diagnòstic.
[2 punts]
- d)** Calculeu la probabilitat que una persona no tingui la malaltia sabent que la prova ha donat negatiu.
[2 punts]
- e)** Calculeu la probabilitat que una persona tingui la malaltia sabent que la prova ha donat positiu.
[2 punts]

Problema 4

En una comunidad hay un 10% de la población que sufre una enfermedad. En la prueba de diagnóstico que permite detectarla, se ha observado que la probabilidad de dar positivo cuando la persona padece la enfermedad es del 90%, mientras que la probabilidad de dar negativo cuando no la padece es del 80%.

- a)** Elabore el diagrama de árbol con sus probabilidades.
[3 puntos]
- b)** Calcule la probabilidad de que la prueba dé positivo y la persona padezca la enfermedad.
[1 punto]
- c)** Calcule la probabilidad de que la prueba acierte el diagnóstico.
[2 puntos]
- d)** Calcule la probabilidad de que una persona no padezca la enfermedad sabiendo que la prueba ha dado negativo.
[2 puntos]
- e)** Calcule la probabilidad de que una persona padezca la enfermedad sabiendo que la prueba ha dado positivo.
[2 puntos]

Problema 5

En un país s'ha estudiat la comunitat de Twitter i s'ha observat que el nombre de seguidors de cada usuari es distribueix segons una llei de probabilitat normal amb una mitjana de 200 i una desviació típica de 50.

- a)** Determineu el percentatge de la població que té més de 240 seguidors.
[1,5 punts]
- b)** Determineu el percentatge de la població que té menys de 100 seguidors.
[1,5 punts]
- c)** Determineu el percentatge de la població que té entre 180 i 240 seguidors.
[2 punts]
- d)** Calculeu el nombre de seguidors que un usuari ha de tenir per a estar dins el 10 % de la població amb més seguidors.
[2,5 punts]
- e)** Calculeu el nombre de seguidors que un usuari ha de tenir per a estar dins el 30 % de la població amb menys seguidors.
[2,5 punts]

Problema 5

En un país se ha estudiado la comunidad de Twitter y se ha observado que el número de seguidores de cada usuario se distribuye según una ley de probabilidad normal con una media de 200 y una desviación típica de 50.

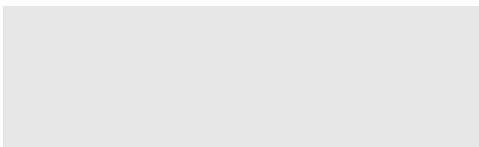
- a)** Determine el porcentaje de la población que tiene más de 240 seguidores.
[1,5 puntos]
- b)** Determine el porcentaje de la población que tiene menos de 100 seguidores.
[1,5 puntos]
- c)** Determine el porcentaje de la población que tiene entre 180 y 240 seguidores.
[2 puntos]
- d)** Calcule el número de seguidores que un usuario debe tener para estar dentro del 10% de la población con más seguidores.
[2,5 puntos]
- e)** Calcule el número de seguidores que un usuario debe tener para estar dentro del 30% de la población con menos seguidores.
[2,5 puntos]

Probabilitat acumulada d'una distribució normal estàndard: $P[N(0, 1) < z]$

Probabilidad acumulada de una distribución normal estándar: $P[N(0, 1) < z]$

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
3,6	0,9998	0,9998	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,7	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,8	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,9	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
4,0	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Etiqueta identificadora de l'alumne/a



Etiqueta del corrector/a

