



PREMIO EXTRAORDINARIO DE BACHILLERATO 2009-2010

EJERCICIO DE Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II

Criterios generales de de calificación:

Se valorará el uso de vocabulario adecuado y la correcta descripción científica. Los errores ortográficos, el desorden, la falta de limpieza en la presentación y la mala redacción se tendrán en cuenta en la calificación.

Criterios de de calificación específicos de la materia:

- 1.- En razonamientos correctos, los errores de cálculo se penalizarán hasta el 40 % del apartado correspondiente.
- 2.- Errores de cálculo en un apartado no suponen penalización en apartados siguientes del mismo problema si el razonamiento es correcto.
- 3.- Los errores reiterados de notación se penalizarán hasta el 20 % de la puntuación del apartado o problema correspondiente.
- 4.- El alumno/a detallará las operaciones y razonamientos que no sean evidentes o triviales. La solución sin el proceso de obtención de la misma no tiene ningún valor.

Puntuación asignada por apartados, problemas, etc. y criterio para obtener la calificación global en el ejercicio:

- 1.- La puntuación de cada problema es la siguiente:
 - Problema 1: Hasta 3 puntos (hasta 1,5 puntos cada apartado).
 - Problema 2: Hasta 3 puntos (hasta 1 punto cada apartado).
 - Problema 3: Hasta 3 puntos (hasta 2 puntos el apartado *a* y hasta 1 punto el apartado *b*).
 - Problema 4: Hasta 1 punto (hasta 0,5 puntos cada apartado).

Especificaciones para la realización del ejercicio

- 1.- Se puede utilizar calculadora, excepto si es gráfica y/o programable.
- 2.- Se adjuntan tablas de la distribución $N(0, 1)$.

1.- En una tienda de música venden los CD's de *música clásica* a 5 € y los de música moderna a 15 € si son *novedades* y a 10 € si son de *temporadas anteriores*. En total hay 10 000 discos y los de novedades son el quíntuplo de los de música clásica.

Para afrontar la crisis, durante el mes de junio el dueño de la tienda hace un descuento del 10 % en las novedades, del 20 % en la música clásica y del 40 % en los de la temporada anterior, de manera que si vendiera todos los discos obtendría 81300€.

- a) Plantear el sistema de ecuaciones que permitiría determinar el número de discos de cada tipo que hay en la tienda (no es necesario resolver el sistema).
- b) Expresar el sistema anterior en forma matricial.



2.- Una empresa ha sacado un nuevo tipo de pienso al mercado. Durante los doce primeros meses ha tenido una demanda (en toneladas) que viene dada por la función:

$$f(t) = \begin{cases} 2+2t^3 & \text{si } 0 \leq t < 2 \\ 2+10t-t^2 & \text{si } 2 \leq t < 6 \\ 38-2t & \text{si } 6 \leq t \leq 12 \end{cases}, \text{ siendo } t \text{ el tiempo en meses.}$$

- Estudiar si la demanda ha sido continua en $t = 2$ y $t = 6$.
- Estudiando la derivabilidad de f , deducir si en algún momento hubo cambios bruscos en la demanda.
- Determinar en qué período de tiempo la demanda estuvo aumentando. ¿En qué momento la demanda fue máxima?

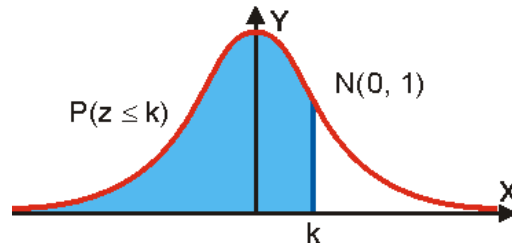
3.- El peso de las lubinas que venden en una pescadería sigue una distribución Normal cuya desviación típica es de 55 g.

- El pescadero cree que el peso medio de las lubinas es de 320 g. Su hijo, que ha terminado 2º de bachillerato, plantea un contraste de hipótesis con nivel de significación del 5 %, obteniendo de una muestra de 25 lubinas seleccionadas al azar un peso medio de 332 g. A la vista de esos datos, ¿puede considerarse errónea la suposición del pescadero?
- Suponiendo que la población de lubinas sigue la distribución $N(320 \text{ g}, 55 \text{ g})$, ¿cuál es la probabilidad de que si un cliente compra 3 lubinas escogidas al azar pesen más de 1 kg?

4.- Se ha comprobado experimentalmente que las probabilidades de que un jugador A y otro B metan gol al lanzar un penalty son 0'8 y 0'9, respectivamente. Si lanza un penalty A y otro B, suponiendo independencia, calcula:

- La probabilidad de que meta gol alguno de los dos (o los dos).
- La probabilidad de que meta gol uno y falle el otro.

ÁREAS BAJO LA DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD NORMAL ESTÁNDAR, $N(0, 1)$



z	0	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