

- Instrucciones:
- Duración: 1 hora y 30 minutos
  - Debe elegir 3 de los 6 ejercicios propuestos
  - Cada ejercicio se puntuará de 0 a 10. La calificación será la media aritmética de los tres ejercicios.
  - Identifique claramente los ejercicios elegidos. Contestes de forma razonada y escriba ordenadamente.
  - Puede usar calculadora (no programable) solo para las operaciones numéricas. No olvide que los procesos conducentes a la obtención de los resultados deben ser suficientemente justificados.

Ejercicio 1.

- (4 puntos)** Simplifique la expresión  $\left(\frac{\frac{3}{2}-4}{1-\frac{8}{3}} + \frac{1}{2}\right)^2 - \left(1 - \frac{4}{5}\right)^{-2}$
- (6 puntos)** La cantidad de nicotina que inhala un fumador habitual al día sigue una ley Normal de media 180mg y desviación típica 10mg. ¿Cuál es la probabilidad de que un fumador habitual elegido al azar inhale entre 170mg y 200mg?

Ejercicio 2.

- (4 puntos)** En un corral hay gallinas y conejos. En total hay 27 cabezas y 68 patas. ¿Cuántas gallinas y cuántos conejos hay en el corral?
- (6 puntos)** Un cliente realiza un depósito de 10000€ en una entidad bancaria, a plazo fijo de 5 años, al 2% de interés simple anual. ¿Cuál es el montante obtenido al cabo de los 5 años? Si en el momento de la imposición a plazo le cobraron 90€ por gastos de gestión, ¿cuál ha sido realmente el tipo de interés simple anual realmente obtenido en la operación?

Ejercicio 3. La temperatura de una cerámica en el interior de un horno durante las diez horas que dura su proceso de cocción viene dada por la función  $f(t) = t^3 - 9t^2 + 24t$ , para  $0 \leq t \leq 10$ , donde  $t$  representa el tiempo y  $f(t)$  está expresada en grados Celsius.

- (6 puntos)** ¿Cuál es la máxima temperatura que alcanza la cerámica y en qué instante se alcanza dicha temperatura?
- (4 puntos)** Esboce la gráfica de la función  $f'(t)$ .

Ejercicio 4.

- (4 puntos)** Derive las funciones  $f(x) = e^{\frac{x+4}{x}}$  y  $g(x) = \frac{2}{(3x-2)^3}$
- (6 puntos)** Un cliente realiza un depósito 10000€ en una entidad bancaria, a plazo fijo, al 2% de interés compuesto anual, ¿cuál sería la expresión del montante al cabo de  $n$  años? Dicha expresión, ¿es el término general de una progresión aritmética o geométrica? ¿Cuál es la razón o diferencia de dicha progresión? Calcule la suma de los 30 primeros términos de dicha progresión.

Ejercicio 5.

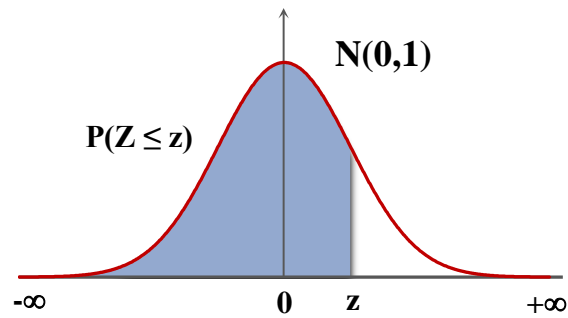
- (4 puntos)** Resuelva la ecuación  $x^2 + 2(1-x) = 2x + 14$
- (6 puntos)** El 60% de las andaluzas y el 40% de los andaluces (mayores de edad en ambos casos) fuman habitualmente. Se supone que hay el mismo número de hombres que de mujeres mayores de edad en Andalucía. Si se elige una persona al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea una mujer que fuma habitualmente? En una muestra de 10 mujeres elegidas aleatoriamente, ¿cuál es la probabilidad de que haya 2 fumadoras habituales?

Ejercicio 6. En la siguiente tabla se detalla el sueldo y el ahorro mensual de 5 familias encuestadas con un solo perceptor:

X (Sueldo)	1950	1800	1600	1400	1100
Y (Ahorro)	850	750	700	550	300

- (4 puntos)** Obtenga la recta de regresión de  $Y$  sobre  $X$ .
- (4 puntos)** Obtenga el coeficiente de correlación lineal e interprete su valor.
- (2 puntos)** Según estos datos, ¿cuánto se puede estimar que ahorrará una familia en la que su único perceptor cobra 1000€ al mes?

## FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN NORMAL N(0,1)



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	0.99653	0.99664	0.99674	0.99683	0.99693	0.99702	0.99711	0.99720	0.99728	0.99736
2.8	0.99744	0.99752	0.99760	0.99767	0.99774	0.99781	0.99788	0.99795	0.99801	0.99807
2.9	0.99813	0.99819	0.99825	0.99831	0.99836	0.99841	0.99846	0.99851	0.99856	0.99861
3.0	0.99865	0.99869	0.99874	0.99878	0.99882	0.99886	0.99889	0.99893	0.99896	0.99900
3.1	0.99903	0.99906	0.99910	0.99913	0.99916	0.99918	0.99921	0.99924	0.99926	0.99929
3.2	0.99931	0.99934	0.99936	0.99938	0.99940	0.99942	0.99944	0.99946	0.99948	0.99950
3.3	0.99952	0.99953	0.99955	0.99957	0.99958	0.99960	0.99961	0.99962	0.99964	0.99965
3.4	0.99966	0.99968	0.99969	0.99970	0.99971	0.99972	0.99973	0.99974	0.99975	0.99976
3.5	0.99977	0.99978	0.99978	0.99979	0.99980	0.99981	0.99981	0.99982	0.99983	0.99983
3.6	0.99984	0.99985	0.99985	0.99986	0.99986	0.99987	0.99987	0.99988	0.99988	0.99989
3.7	0.99989	0.99990	0.99990	0.99990	0.99991	0.99991	0.99992	0.99992	0.99992	0.99992
3.8	0.99993	0.99993	0.99993	0.99994	0.99994	0.99994	0.99994	0.99995	0.99995	0.99995
3.9	0.99995	0.99995	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99996	0.99997	0.99997
4.0	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99997	0.99998	0.99998	0.99998	0.99998

**Nota:** En el interior de la tabla se da la probabilidad de que la variable aleatoria  $Z$ , con distribución  $N(0,1)$ , esté por debajo del valor  $z$ .