

### CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

- Son criterios esenciales de valoración de un ejercicio: el planteamiento razonado y la resolución correcta del mismo.
- Una presentación clara y ordenada y el uso correcto de la notación serán valoradas positivamente.
- No se descartará ningún método que conduzca a la resolución de un ejercicio, si bien no todos deben valorarse por igual.
- Los errores de cálculo tendrán mayor o menor importancia según se deban a deficiencias conceptuales o a fallos mecánicos.
- Se valorará positivamente la coherencia, de modo que si un estudiante arrastra un error sin entrar en contradicciones, este error no se tendrá en cuenta en la calificación de los desarrollos posteriores que puedan verse afectados, siempre que resulten ser de una complejidad equivalente.
- En los ejercicios de naturaleza práctica se concederá especial importancia al planteamiento correcto del problema, cuyo peso en el total de la nota nunca será inferior al 30%.
- Las respuestas correctas, pero sin justificación -cuando explícita o implícitamente se exija una justificación razonada- se calificarán a lo sumo con el 40% de la puntuación máxima que corresponda.

### ESTRUCTURA DE LA PRUEBA Y CALIFICACIÓN

La prueba constará de 10 preguntas con la misma calificación (2 puntos/pregunta). El estudiante deberá desarrollar, a su elección, **5 preguntas de las 10 que se le proponen**. En ningún caso se corregirán más de las 5 primeras preguntas contestadas, a no ser que claramente el estudiante haya tachado alguna de ellas, en cuyo caso se daría por “no válida” y, además de las cuatro primeras preguntas sin tachar, se corregiría la que ocupe el siguiente lugar.

La prueba contendrá al menos **dos** ejercicios de **2 puntos** cada uno de cada bloque de contenidos:

- **Dos** ejercicios serán del bloque “**Números y Álgebra**” y se valorará hasta un máximo de 2 puntos por pregunta
- **Dos** ejercicios serán del bloque “**Geometría**” y se valorará hasta un máximo de 2 puntos por pregunta
- **Dos** ejercicios serán del bloque “**Análisis**” de Cálculo Diferencial y se valorará hasta un máximo de 2 puntos por pregunta
- **Dos** ejercicios serán del bloque “**Análisis**” de Cálculo Integral y se valorarán hasta un máximo de 2 puntos por pregunta
- **Dos** ejercicios serán del bloque “**Estadística y Probabilidad**” y se valorará hasta un máximo de 2 puntos por pregunta.

Cuando un ejercicio contenga más de un apartado, la puntuación se especifica individualmente en cada uno de los apartados. **Ninguna pregunta es obligatoria y no es necesario elegir una pregunta por bloque.**

## MODELO DE EXAMEN

### INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN

El examen consta de 10 preguntas, cuyo valor es de 2 puntos cada una. El estudiante ha de elegir 5 preguntas.

**Observación importante:** En ningún caso deberá responder a un número mayor del indicado porque en la corrección del examen solo se tendrán en cuenta las cinco primeras preguntas respondidas. Se seguirá el orden en el que las respuestas aparezcan desarrolladas por el estudiante. Si se desea que alguna de ellas no sea tenida en cuenta, el estudiante ha de tacharla y dejarlo claramente indicado. En ese caso, además de las cuatro primeras preguntas sin tachar, se corregiría la que ocupe el siguiente lugar.

### PREGUNTAS

1. a) Estudie el siguiente sistema en función del parámetro  $a \in \mathbb{R}$ : (1,5 puntos)

$$\left. \begin{array}{r} x + y - z = 4 \\ x + a^2y - z = 3 - a \\ x - y + az = 1 \end{array} \right\}$$

- b) Resuelva el sistema, si es posible, para el valor  $a = 2$ . (0,5 puntos)

2. Resuelva la ecuación matricial  $AX - A = I - AX$  siendo  $I$  la matriz identidad de orden 3 y la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ . (2 puntos)

3. Sean las rectas  $r : \begin{cases} x + 2y = 7 \\ y + 2z = 4 \end{cases}$  y  $s : x - 1 = \frac{y}{3} = \frac{z + 1}{2}$ .

- (a) Estudie la posición relativa de las dos rectas. (1 punto)  
(b) Calcule la distancia del punto  $P = (16, 0, 0)$  a la recta  $r$ . (1 punto)

4. Dados los vectores  $\vec{u} = (1, 3, -1)$ ,  $\vec{v} = (2, 0, 1)$  y  $\vec{w} = (2, -1, 0)$ .

- a) ¿Los tres vectores forman una base de  $\mathbb{R}^3$ ? (0,5 puntos)  
b) Halla el área del triángulo formado por los vectores  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$ . (0,75 puntos)  
c) Hala un vector perpendicular a los vectores  $\vec{u}$  y  $\vec{w}$  de módulo 1. (0,75 puntos)

5. Dadas las funciones  $f(x) = -4x - 2$  y  $g(x) = x^2 - 3x - 4$ .

- a) Represente de forma aproximada el recinto limitado por las gráficas de las funciones  $f(x)$  y  $g(x)$ . (0,5 puntos)  
b) Calcule el área de dicho recinto con la integral apropiada. (1,5 puntos)

6. Calcular una primitiva de la función  $f(x) = x^2 \ln(x)$ , que se anule en  $x = 1$ . (2 puntos)

7. Calcular asíntotas, extremos relativos y represente gráficamente  $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$ . (2 puntos)

8. Calcular  $a$  y  $b$  para que la siguiente función  $f(x)$  sea derivable en todo el dominio y hallar la función derivada: (2 puntos)

$$f(x) = \begin{cases} (x-a)^2 & \text{si } x < 1 \\ b + \ln(x) & \text{si } x \geq 1. \end{cases}$$

9. En una clase de bachillerato, el 40% han aprobado filosofía y el 50% matemáticas. Además, la probabilidad de aprobar filosofía habiendo aprobado también matemáticas es de 0,8.

a) ¿Qué tanto por ciento de alumnos suspende ambas asignaturas? (1 punto)

b) Calcule el porcentaje de alumnos que, teniendo aprobada la filosofía, aprueba también las matemáticas. (1 punto)

10. Un pediatra de un centro de salud extremeño está haciendo un estudio del peso de los niños que atiende. El peso de estos niños se distribuye de acuerdo a una distribución normal de media 26 kg y desviación típica 4,3. Se elige un niño al azar:

(a) Calcular la probabilidad de que el peso del niño esté entre 25 y 28 kg. (1 punto)

(b) ¿Qué peso ha de tener el niño como mínimo para que esté por encima del umbral del 20%?. (1 punto)

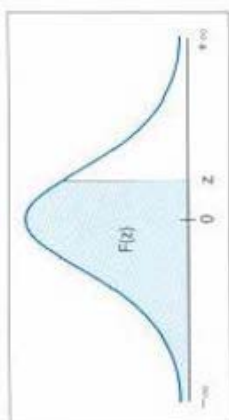


Tabla de distribución

normal  $N(0,1)$

$F(z) = P(Z \leq z)$

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	0.9995	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997	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	0.9998	0.9998	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