



INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Las respuestas han de ser razonadas en forma correcta y no una mera serie de símbolos, ni una escueta expresión de los resultados. La ausencia de razonamientos en las respuestas o la incoherencia de las mismas impedirán la puntuación máxima de ese ejercicio o apartado. Los errores de cálculo también impedirán la puntuación máxima correspondiente, pero no excluirán, necesariamente, algún tipo de puntuación. **La unidad de puntuación será de 0'5 puntos y la puntuación global máxima de 10 puntos.**

Tiempo: 1 hora 30 minutos.

1. (Puntuación máxima: 3 puntos)

Estudiar la compatibilidad del siguiente sistema de ecuaciones en función del parámetro λ :

$$\begin{cases} x - y - 2z = \lambda \\ 3x - y + \lambda z = \lambda \\ x + \lambda y + z = \lambda. \end{cases}$$

Resolverlo en los casos en que sea compatible.

2. (Puntuación máxima: 2 puntos)

- a) Determinar la ecuación del plano π que pasa por el punto $P = (1, 2, 3)$ y es perpendicular al vector $\vec{u} = (1, 1, 2)$.
- b) Hallar la distancia del plano π al origen de coordenadas.

3. (Puntuación máxima: 3 puntos)

Determinar los valores de $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ para que la función

$$f(x) = \begin{cases} x^3 - x + \alpha \operatorname{sen}(x), & -1 \leq x \leq 0 \\ 1 + \beta e^{-x}, & 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

sea continua y derivable en el intervalo $(-1, 1)$.

4. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Determinar el área de la región plana acotada limitada por las gráficas de las funciones

$$f(x) = x^2 \text{ y } g(x) = x^3.$$

MATEMÁTICAS OPTATIVAS

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

1 (Puntuación máxima: 3 puntos)

Se calificará con medio punto el cálculo del determinante de la matriz del sistema. Se puntuará con medio punto la distinción entre el caso compatible y determinado ($\lambda \notin \{0, -7\}$), el caso compatible e indeterminado ($\lambda = 0$) y el caso incompatible ($\lambda = -7$). Se asignará un punto a la resolución del sistema compatible y determinado y se asignará el punto final a la obtención de las soluciones del sistema compatible e indeterminado.

2 (Puntuación máxima: 2 puntos)

Se asignará un punto a la obtención del plano π y otro punto a la obtención de la distancia del origen de coordenadas al plano π .

3 (Puntuación máxima: 3 puntos)

Se calificará con medio punto la condición de continuidad de f en $x=0$, con otro medio punto la obtención de la derivada f' , con medio punto la condición de continuidad de f' en $x=0$ y con un punto y medio la obtención de los parámetros α y β .

4 (Puntuación máxima: 2 puntos)

Se calificará con un punto el cálculo del área en términos de la integral definida de la función $f(x) - g(x)$ entre las abscisas $x=0$ y $x=1$. Se puntuará con otro punto la obtención del valor del área.