



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
PRUEBAS DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS
MAYORES DE 25 AÑOS

AÑO 2006

MATERIA: MATEMÁTICAS

MODELO

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: 2'5 puntos)

Determinar el valor de x , comprendido entre 0 y $\frac{\pi}{2}$, en el que el determinante de la matriz

$$\begin{pmatrix} x & x^2 & \cos x \\ 0 & 1 & 0 \\ \operatorname{sen} x & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

alcanza su valor mínimo.

2. (Puntuación máxima: 2'5 puntos)

Calcular el valor del límite

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\operatorname{sen}(x-2) - x + 2}{\cos(x-2) - 1}.$$

3. (Puntuación máxima: 2'5 puntos)

Representar gráficamente la función

$$f(x) = \frac{2x^2}{x-1}.$$

4. (Puntuación máxima: 2'5 puntos)

a) Hallar la integral indefinida

$$\int \ln(x) dx$$

b) Hallar el área que limita la curva $y(x) = |\ln(x)|$ y el eje OX, entre los valores $x = \frac{1}{e}$ y $x = e$.

MATEMÁTICAS

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

1) **(Puntuación máxima: 2'5 puntos)**

Se asignará medio punto por el desarrollo del determinante, un punto por el cálculo de la derivada del determinante y un punto más por la obtención del mínimo.

2) **(Puntuación máxima: 2'5 puntos)**

Se calificará con medio punto el detectar que es un límite de tipo indeterminado, con un punto y medio la aplicación correcta de la *regla de L'Hôpital* y con medio punto la obtención del valor del límite.

3) **(Puntuación máxima: 2'5 puntos)**

Se puntuará 0'5 puntos por dibujar la asíntota vertical en $x=1$. Se puntuará con 0'5 puntos por mostrar que la única asíntota no vertical que tiene es la recta $y = 2x + 2$. Se puntuará con 0'5 puntos el mostrar que hay un máximo en el punto (0,0) y un mínimo en el punto (2,8). Se puntuará con 0'5 puntos el mostrar que no existen puntos de inflexión. Se puntuará con 0'5 puntos el hacer un dibujo de la gráfica de la función, de forma coherente con las propiedades de ésta que el alumno haya observado.

4) **(Puntuación máxima: 2'5 puntos)**

Se puntuará 1 punto por hacer correctamente el apartado a), 1 punto por plantear correctamente el apartado b) y 0'5 puntos por la resolución correcta del apartado b).