

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA
ALUMNOS DE BACHILLERATO LOE
Septiembre 2013
MATEMÁTICAS II. CÓDIGO 158

OBSERVACIONES IMPORTANTES: El alumno deberá responder a todas las cuestiones de una de las opciones A o B. No está permitido utilizar calculadoras programables ni que realicen cálculo simbólico, integrales o gráficas.

OPCIÓN A: No es necesario responder a las cuestiones en el mismo orden en que están enunciadas. Antes bien, se recomienda al alumno que empiece por aquellas cuestiones que le resulten más sencillas.

CUESTIÓN A.1: [2,5 puntos] Clasifique y resuelva, si es posible, el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} 2x + 3y + z = 1 \\ 2x + 2y + z = 1 \\ 4x + 5y + 2z = 2 \end{array} \right\}.$$

CUESTIÓN A.2: Tres de los cuatro vértices de un tetraedro son los puntos $A = (3, 4, 0)$, $B = (2, 1, 0)$ y $C = (5, 1, 0)$. El cuarto vértice D está en la recta r que pasa por los puntos $(1, 2, 3)$ y $(-1, 4, 5)$.

- a) **[0,75 puntos]** Determine la ecuación de la recta r .
- b) **[1,75 puntos]** Calcule las coordenadas del vértice D para que el volumen del tetraedro sea 6 unidades cúbicas.

Observación: Hay dos soluciones distintas; basta con calcular una de ellas.

CUESTIÓN A.3: Calcule los siguientes límites:

a) **[1 punto]** $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2 + 1}{x^2 - 1} \right)^{x^2 + 2}$

b) **[1,5 puntos]** $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen} x^2}{1 - \cos x}$

CUESTIÓN A.4:

a) **[1,5 puntos]** Encuentre una primitiva de la función $f(x) = \frac{6}{x^2 + 2x - 8}$.

- b) **[1 punto]** Calcule el área del recinto limitado por la gráfica de la función $f(x)$ y el eje de abscisas entre $x = -2$ y $x = 0$.

OPCIÓN B: No es necesario responder a las cuestiones en el mismo orden en que están enunciadas. Antes bien, se recomienda al alumno que empiece por aquellas cuestiones que le resulten más sencillas.

CUESTIÓN B.1: Sabiendo que

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ 6 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 2,$$

calcule, sin desarrollar ni utilizar la regla de Sarrus, los siguientes determinantes, indicando en cada paso qué propiedad de los determinantes se está utilizando.

a) [1,25 puntos] $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \\ 3a & 3b & 3c \end{vmatrix}.$

b) [1,25 puntos] $\begin{vmatrix} a & b & c \\ 2a+6 & 2b & 2c+3 \\ a+1 & b+1 & c+1 \end{vmatrix}.$

CUESTIÓN B.2:

- a) [1 punto] Determine la ecuación de la recta r que pasa por los puntos $A = (2, 3, 0)$ y $B = (-1, 8, 1)$.
- b) [1,5 puntos] Determine la ecuación del plano que pasa por el punto $(1, 2, 3)$ y es perpendicular a la recta r .

CUESTIÓN B.3: [2,5 puntos] Descomponga el número 48 como suma de dos números positivos de tal manera que el producto de uno de ellos por el cubo del otro sea el mayor valor posible.

CUESTIÓN B.4:

- a) [2 puntos] Encuentre una primitiva de la función $f(x) = x^2 e^x$.
- b) [0,5 puntos] Calcule la siguiente integral definida $\int_0^1 x^2 e^x dx$.



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE BACHILLERATO LOE

Septiembre 2013

MATEMATICAS II. CÓDIGO 158

CRITERIOS DE VALORACIÓN PARA LOS CORRECTORES

OBSERVACIONES GENERALES:

El corrector deberá ajustarse a los criterios de evaluación establecidos en este documento y en la reunión correspondiente.

En ningún caso se podrá puntuar por encima de la valoración indicada en cada apartado. Se procurará que, en lo posible, los errores en un apartado no afecten a otros apartados.

Los errores simples de cálculo restarán 0,25 puntos. Los errores importantes de cálculo o errores simples reiterados pueden conllevar puntuación 0 en ese apartado. Si un error simple ha llevado a un problema más sencillo se disminuirá la puntuación.

Las preguntas contestadas correctamente sin incluir el desarrollo necesario para llegar a su resolución serán valoradas con 0 puntos.

Se valorará el correcto uso del vocabulario y de la notación. El alumno puede elegir el método que considere más oportuno para la resolución de una cuestión pero, si esto demuestra la falta de comprensión de conocimientos básicos, la puntuación final puede ser menor que la indicada para dicha cuestión.

OBSERVACIONES PARTICULARES:**OPCIÓN A****CUESTIÓN A.1: [2,5 puntos]**

Clasificación y justificación de Sistema Compatible Indeterminado, utilizando cualquier método que sea correcto [1,25 puntos]. Cálculo correcto de la solución dependiente de un parámetro [1,25 puntos].

CUESTIÓN A.2: [2,5 puntos]

Apartado a) Cálculo correcto y justificado de la ecuación de la recta, en cualquiera de sus modalidades [0,75 puntos].

Apartado b) Cálculo correcto y justificado del vértice D [1,75 puntos].

CUESTIÓN A.3: [2,5 puntos]

Apartado a) Cálculo correcto y justificado del límite, resolviendo la indeterminación del tipo 1^∞ [1 punto].

Apartado b) Cálculo correcto y justificado del límite, resolviendo la indeterminación del tipo $0/0$ [1,5 puntos].

CUESTIÓN A.4: [2,5 puntos]

Apartado a) Estudio de las raíces del denominador y descomposición correcta y justificada en fracciones simples [**1 punto**]. Cálculo correcto de las integrales resultantes [**0,5 puntos**].

Apartado b) Cálculo correcto y justificado del área encerrada aplicando Barrow [**1 punto**].

OPCIÓN B

CUESTIÓN B.1: [2,5 puntos]

Apartado a) Cálculo correcto y justificado del determinante, indicando las propiedades utilizadas [**1,25 puntos**].

Apartado b) Cálculo correcto y justificado del determinante, indicando las propiedades utilizadas [**1,25 puntos**].

CUESTIÓN B.2: [2,5 puntos]

Apartado a) Cálculo correcto y justificado de la ecuación de la recta, en cualquiera de sus modalidades [**1 punto**].

Apartado b) Cálculo correcto y justificado de la ecuación del plano, en cualquiera de sus modalidades [**1,5 puntos**].

CUESTIÓN B.3: [2,5 puntos]

Planteamiento y determinación correcta de la función a optimizar [**0,5 puntos**]. Cálculo del candidato a máximo (punto crítico) [**1 punto**]. Justificación de que se trata de un punto de máximo [**1 punto**].

CUESTIÓN B.4: [2,5 puntos]

Apartado a) Cálculo correcto y justificado de la integral indefinida [**2 puntos**].

Apartado b) Cálculo correcto y justificado de la integral definida aplicando Barrow [**0,5 puntos**].