DISTRITO UNIVERSITARIO DE CANARIAS
Junio 2008
MATEMÁTICAS II.

- Se debe de responder a una pregunta de cada bloque
- **Elegir UNA y SOLO UNA opción (A o B) en cada bloque. Si se resuelven las dos opciones de un mismo bloque el tribunal podrá ANULAR EL BLOQUE**

- En el desarrollo de cada problema, detalle y explique los procedimientos empleados para solucionarlo. Se califica todo

- La duración del examen será de **90 minutos**

- No olvide pegar las etiquetas antes de entregar el examen

Examen 1

Bloque 1 (Elegir SÓLO UNA opción; en caso contrario se podrá anular el boque)

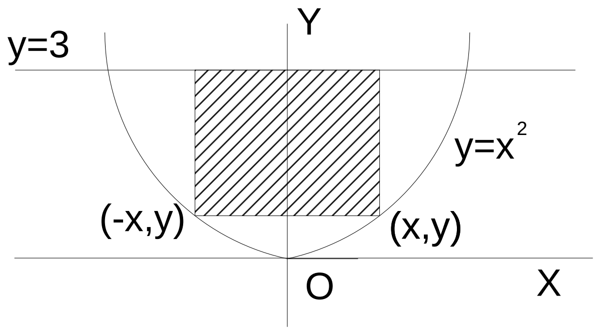
1.A.- Para la función dada por: $f(x)=\begin{cases}(\alpha x^2+\beta x+\gamma)\cdot e^{-x+1} & si \quad x>1\\ sen\,(x-1) & si \quad x\le 1\end{cases}$ Encontrar los valores de $\alpha, \beta \ y\ \gamma$ que hacen que f(x) sea continua, y admita primera y segunda derivada en el punto **x = 1 [2'5 puntos]**

1.B- Dada la función $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ determinar los valores de **a**, **b**, **c** y **d** para que se cumplan las siguientes condiciones: 1º) Que la recta tangente a la gráfica de **f** en el punto
(0 , 2) sea paralela a la recta **y + 1 = 0**, y 2º) Que la recta **x – y – 2 = 0** sea tangente a la gráfica de f en el punto **x = 1 [2'5 puntos]**

Bloque 2 (Elegir SÓLO UNA opción; en caso contrario se podrá anular el boque)

2.A.- Calcular el valor de a para que la región plana encerrada entre la parábola **y = x^2** y la recta **y = a** sea el doble del área de la región limitada por dicha parábola y la recta **y = 1 [2'5 puntos]**

2.B.- .- Considérese el recinto limitado por la curva **$y = x^2$** y la recta **$y = 3$**



De entre los rectángulos situados como en la figura anterior, determinan el que tiene área máxima **[2'5 puntos]**

Bloque 3 **(Elegir SÓLO UNA opción; en caso contrario se podrá anular el boque)**

3.A- Estudiar el siguiente sistema de ecuaciones según los valores del parámetro α **y** resolverlos en los casos posibles $\begin{cases} 6x+2y+2z=6 \\ \alpha x+2y+z=\alpha \\ 5x+3y+\alpha z=5 \end{cases}$ **[2'5 puntos]**

3.B- Dadas las matrices $A=\begin{pmatrix} -1 & 1 & 2 \\ k & 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \\ k & 2 \end{pmatrix}$, se pide:

i) Razonar para que valores de **k** la matriz **$B^t.A^t$** tiene inversa **[1'5 puntos]**
ii) Resolver la ecuación **$(AB)^t = I$**, para **k = 0**, siendo **I** la matriz identidad **[1 punto]**

Bloque 4 **(Elegir SÓLO UNA opción; en caso contrario se podrá anular el boque)**

4.A.- Dadas las rectas $r \equiv \begin{cases} x-y+2=0 \\ z=-1 \end{cases}$ $\quad y \quad$ $s \equiv \begin{cases} x=2 \\ y-z-5=0 \end{cases}$

i) Determinar su posición relativa **[1'5 puntos]**
ii) En caso de cortarse, determinar el ángulo que forman y el punto de corte **[1 punto**

4.B.- Se consideran la recta : $r \equiv \begin{cases} x=2+t \\ y=2+2t \\ z=3+3t \end{cases}$, el plano $\pi \equiv 2x-4y-2z=0$ y el punto **P(1 , 1 , 1)**. Se pide:

i) Determinar la ecuación del plano π_1 que pasa por el punto **P** y es paralelo al plano π **[1'25 puntos]**

i) Determinar la ecuación general del plano π_2 que contiene a la recta **r** y pasa por el punto **P** **[1'25 puntos]**