I.E.S. "Fernando de Mena"	EXAMEN FINAL MATEMÁTICAS II	2º BACH. A CURSO 2005-2006	Junta de Comunidades de Castilla -La Mancha

INSTRUCCIONES:

- Para recuperar 3 evaluaciones se responderán a las tres primeras preguntas de dichas evaluaciones.
- Para recuperar 2 evaluaciones se responderán a todas las preguntas de tales evaluaciones.
- Para recuperar 1 evaluación se responderán a todas las preguntas de esa evaluación.
- Para subir nota de una o varias evaluaciones hay que hacer todas las preguntas de cada evaluación en cuestión.
- Copia en el primer folio el siguiente cuadro y <u>sombrea las casillas a las que NO te presentas</u>. Por ejemplo, si un alumno tiene que recuperar las dos últimas evaluaciones:

	1ª EVAL.	2ª EVAL.	3ª EVAL.
RECUPERAR:			
SUBIR NOTA:			

(en los espacios en blanco el profesor pondrá la calificación)

1ª EVALUACIÓN:

1. Calcular: a) $\lim\limits_{x\to\infty} \dfrac{\ln x^2}{\sqrt{x}}$ b) $\lim\limits_{x\to 0^+} \left(x+e^x\right)^{1/x}$

2. Dada $f(x)=\begin{cases} x+b & \text{si } x\le -1 \\ ax^2-2x+2 & \text{si } -1<x\le 2 \\ -ax^2+bx-6 & \text{si } x>2 \end{cases}$ se pide:

a) Hallar **a** y **b** para que sea continua.
b) Para esos valores de **a** y **b**, estudiar su derivabilidad.
(los alumnos que quieran subir nota deberán, además, representarla)

3. Dada $f(x)=\dfrac{x}{x^2+1}$ hallar:

a) Dom(f) y ecuación de las posibles asíntotas.
b) Posibles máximos y mínimos. Intervalos de monotonía.
c) Representación gráfica.
d) Posibles puntos de inflexión. Intervalos de curvatura.
e) Ecuación de la recta tangente a la gráfica de f(x) en x=0

4. Aplicar, si es posible, el teorema del valor medio de Lagrange a la función f(x)=ln(x+1) en el intervalo [1,2]. (En caso de que sea posible, dar el resultado con dos decimales)

2ª EVALUACIÓN:

1. Calcular: a) $\int \frac{x^2-2x+10}{x^3-3x+2}dx$ b) $\int \frac{x}{x^2+2x+3}dx$

2. Dada $f(x)=(x-2)e^x$ se pide: a) Estudiar su corte con el eje x
b) Hacer un dibujo aproximado de la región limitada por la gráfica de f(x), el eje de abscisas, y las rectas x=1 y x=3
c) Hallar el área de la región anterior.

3. a) Dada $A=\begin{pmatrix}1&0&0\\1&1&0\\1&0&1\end{pmatrix}$, hallar A^n y aplicarlo a A^{53}

b) Calcular: $\begin{vmatrix}3&2&2&1\\1&1&1&2\\4&3&1&3\\4&3&0&2\end{vmatrix}$

4. Se desea construir una lata de conservas en forma de cilindro circular recto, de área total 150 cm^2 y volumen máximo. Determinar el radio de la tapa y la altura de tal cilindro.

3ª EVALUACIÓN:

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

resolver la ecuación matricial **ABX-CX=2C**

2. Dado el sistema $\left.\begin{matrix}x+y+z=1\\ax+y+z=1\\x+ay+3z=a\end{matrix}\right\}$ se pide: a) Discutirlo en función del parámetro **a**
b) Resolverlo para el caso en que tenga solución única.

3. Dados los puntos A(1,-2,3), B(4,0,5) y C(-1,2,2) se pide:
a) Hallar el área del triángulo cuyos vértices son los puntos anteriores.
b) Hallar la ecuación general del plano determinado por dichos puntos.
c) Hallar la ecuación paramétrica y continua de la recta perpendicular al plano anterior y que pasa por el origen.

4. Hallar la ecuación general del plano perpendicular al plano π: x-y-z+3=0 y que contiene a la recta r: $\frac{x-1}{2}=\frac{y+2}{1}=\frac{z+1}{-1}$