



EXAMEN FINAL
MATEMÁTICAS APLICADAS
A LAS CC. SS. II

2º BACH. B+C
CURSO 2008-2009



INSTRUCCIONES:

- Para **recuperar 3 evaluaciones** (o para subir nota) se responderán a las tres primeras preguntas de dichas evaluaciones (excepto en la 3ª evaluación, en la que se podrán elegir tres preguntas cualesquiera).
- 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.
- Todas las preguntas puntúan igual. Se tendrá en cuenta la ortografía y sintaxis, presentación cuidada (orden en el planteamiento, limpieza, caligrafía, etc.) y corrección en el lenguaje matemático.
- Copia en el primer folio el siguiente cuadro y sombrea las casillas a las que NO te presentes. Por ejemplo, si un alumno/a tiene que recuperar las dos últimas evaluaciones:

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

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

1ª EVALUACIÓN:

1. Los 30 alumnos de una clase pueden elegir una de las siguientes tres asignaturas optativas: Francés, Cultura Clásica y Energías alternativas. Si dos alumnos de Francés se hubiesen matriculado en Cultura Clásica, entonces estas dos materias tendrían el mismo número de alumnos. Si dos alumnos de Cultura Clásica se hubiesen matriculado en Energías alternativas, entonces esta asignatura tendría doble número de alumnos que Cultura Clásica. Hallar el número de alumnos matriculados en cada asignatura.

2. a) Despejar la matriz X en la ecuación $A \cdot X \cdot B = C$ b) Hallar X sabiendo que:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \text{ y } C = \begin{pmatrix} 4 & 4 & 7 \\ 0 & -3 & -5 \\ -3 & 1 & -3 \end{pmatrix}$$

3. Un videoclub ofrece a sus clientes la siguiente oferta: *Lote A*: 1 película de acción, 2 románticas y 7 infantiles. *Lote B*: 2 películas de acción, 3 románticas y 4 infantiles. Los precios de cada lote son de 6 y 4,80 €, respectivamente. Para cubrir esta oferta, el videoclub dispone de 40 películas de acción, 62 románticas y 126 infantiles. a) Representar la región factible. b) Hallar el número de lotes de cada clase que deben alquilarse para que el beneficio sea máximo. c) Calcular ese beneficio máximo.

4. Dada la función $f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2x + 3 & \text{si } x \leq 0 \\ |x - 3| & \text{si } x > 0 \end{cases}$ a) Dibujar su gráfica. b) Estudiar su continuidad.

2ª EVALUACIÓN:

1. Dada la función $f(x)=\begin{cases} -x^2-2x+3 & \text{si } x \leq 0 \\ |x-3| & \text{si } x > 0 \end{cases}$ **a)** Dibujar su gráfica. **b)** Estudiar su continuidad.

(NOTA: Los alumnos/as que hayan realizado estos dos apartados en la evaluación anterior, no tendrán que repetirlos) **c)** Calcular el área del recinto limitado por la gráfica de la función y el eje de abscisas.

2. Cierta entidad financiera lanza al mercado un plan de inversión cuya rentabilidad, $R(x)$, en euros, viene dada por $R(x)=-0,01x^2+5x+2500$, siendo x la cantidad que se invierte. **a)** ¿Qué rentabilidad obtiene un inversor con 1000 € **b)** ¿Cuánto ha de invertir si quiere obtener una rentabilidad máxima? **c)** Calcular esa rentabilidad máxima.
3. Una urna contiene 9 bolas negras y 6 blancas. Se extraen dos bolas al azar, sin devolución de la 1ª bola. Se pide: **a)** Probabilidad de extraer primero una bola negra y a continuación una blanca. **b)** Suponiendo que la primera fue negra, hallar la probabilidad de que la segunda sea blanca. **c)** Probabilidad de que las dos sean del mismo color.
4. Supongamos que la probabilidad de que un coche tenga los neumáticos gastados es de 0,23 y de que tenga los faros defectuosos es de 0,24. También sabemos que la probabilidad de que un coche tenga los neumáticos gastados o los faros defectuosos es de 0,38. Calcular la probabilidad de que un coche: **a)** Tenga los neumáticos gastados y los faros defectuosos. **b)** No tenga ninguna de las dos averías.

3ª EVALUACIÓN:

NOTA: Los alumnos/as que tengan que realizar sólo tres preguntas de esta evaluación, podrán elegir las tres que deseen entre las cuatro siguientes:

1. En una determinada asignatura hay matriculados 2500 alumnos. En junio se presentaron 1800, de los que aprobaron 1015, mientras que, en septiembre, de los 700 que se presentaron suspendieron 270. Elegido al azar un alumno, **a)** Calcular la probabilidad de que haya aprobado. **b)** Si ha suspendido, ¿cuál es la probabilidad de que se haya presentado en septiembre?
2. Se ha tomado una muestra de los precios de un mismo producto en 64 comercios elegidos al azar y se ha encontrado una media de 27 €. Si los precios del producto se distribuyen según una normal con desviación típica de 6 €, **a)** Encontrar un intervalo de confianza del 96,6% para la media de los precios de ese producto. **b)** Interpretar el significado del intervalo obtenido.
3. En una clase de 50 alumnos se hacen tres grupos de trabajo, A, B y C, para preparar una batería de preguntas. En el grupo A hay 10 alumnos, mientras que en el B y C hay 20 alumnos. La probabilidad de que un alumno del grupo A acierte una determinada pregunta es 0,6; un alumno del grupo B la acierta con una probabilidad de 0,9 y uno del C con 0,8. Elegido al azar un alumno, **a)** Calcular la probabilidad de que acierte la pregunta. **b)** Si ha acertado la pregunta, calcular la probabilidad de que sea del grupo B.
4. Se ha extraído una muestra de 49 sujetos y se les ha medido el tiempo de reacción a un estímulo visual, obteniéndose una media de 50 milisegundos. La variable "tiempo de reacción" se distribuye normalmente con una desviación típica de 3 milisegundos. **a)** Calcular, con una probabilidad del 93%, entre qué valores estará la media del tiempo de reacción en el total de la población. **b)** Interpretar el significado del intervalo obtenido.