

MATEMÁTICA APLICADA - FACULTAD DE FARMACIA

APELLIDOS Y NOMBRE:.....

Convocatoria de enero 2015

20 de enero de 2015

1. Obtener el resultado de la siguiente operación con todas sus cifras significativas válidas sabiendo que cada uno de los números que aparecen en su expresión tiene todas sus cifras válidas. **1 punto**

$$\left(\frac{1'003}{12'012 - 2'683} \right)^2$$

2. a) Una empresa cobra 20 euros por persona si el número de turistas que hacen un recorrido en autobús es exactamente 30. Por cada turista adicional se reduce el precio por persona en 0'50 euros. ¿Cuántos turistas debe llevar el autobús para maximizar los ingresos de la empresa? **1 punto**

- b) Clasificar los puntos críticos de la función $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3x^2 - 3y^2 - 9x$. **1 punto**

3. a) Resolver la siguiente integral: $\int \frac{1}{x(1 + \ln x)(2 + \ln x)} dx$. **1 punto**

- b) Estimar el valor de $I = \int_0^1 (1 + e^x)^2 dx$ mediante la regla de Simpson con 4 subintervalos (operar con 6 decimales). Hallar el número de cifras válidas sabiendo que $I = 7'63109171 \dots$ **1 punto**

4. Resolver la ecuación diferencial

$$(\cos x - x \cdot \operatorname{sen} x + y^2)dx + 2xydy = 0$$

con la condición inicial $y(\pi) = 1$.

1'5 puntos

5. Los niveles de glucosa plasmática en ayunas, en miligramos por decilitro, de 90 personas diabéticas se recogen en la siguiente tabla:

Glucosa (g/dl)	Nº de personas
75-135	30
135-195	40
195-255	5
255-315	10
315-375	5

Hacer una tabla de frecuencias, y hallar la media aritmética, la desviación típica, la mediana, la moda y el percentil 75 de la distribución. **2 puntos**

6. La longitud, en centímetros, y el peso, en gramos, de 12 percas capturadas en un lago de Finlandia se recogen en la siguiente tabla:

Longitud (X)	8'8	19'2	22'5	23'5	24	25'5	28'7	30'1	39	41'4	42'5	46'6
Peso (Y)	5'9	100	110	120	150	145	300	300	685	650	820	1000

- a) Calcular el coeficiente de correlación entre ambas variables e interpretarlo.

- a) Determinar la recta de regresión X/Y .

- b) Estimar la longitud de una perca cuyo peso sea de 250 gramos.

1'5 puntos

MATEMÁTICA APLICADA - FACULTAD DE FARMACIA

APELLIDOS Y NOMBRE:.....

Convocatoria de enero 2015. Mejora de la nota del primer parcial

20 de enero de 2015

1. Obtener el resultado de la siguiente operación con todas sus cifras significativas válidas sabiendo que cada uno de los números que aparecen en su expresión tiene todas sus cifras válidas. **1'5 puntos**

$$\left(\frac{1'003}{12'012 - 2'683} \right)^2$$

2. Una empresa cobra 20 euros por persona si el número de turistas que hacen un recorrido en autobús es exactamente 30. Por cada turista adicional se reduce el precio por persona en 0'50 euros. ¿Cuántos turistas debe llevar el autobús para maximizar los ingresos de la empresa? **2 puntos**

3. a) Clasificar los puntos críticos de la función $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3x^2 - 3y^2 - 9x$. **1'5 puntos**

- b) Dada la función $z(x, y) = e^{x^2-y^2} \cdot \cos(2xy)$, calcular simplificadaamente $z_{xx} + z_{yy}$. **1'5 puntos**

4. a) Resolver la siguiente integral: $\int \frac{1}{x(1 + \ln x)(2 + \ln x)} dx$. **2 puntos**

- b) Estimar el valor de $I = \int_0^1 (1 + e^x)^2 dx$ mediante la regla de Simpson con 4 subintervalos (operar con 6 decimales). Hallar el número de cifras válidas sabiendo que $I = 7'63109171 \dots$ **1'5 puntos**

Aclaración:

- 1º) El alumnado que se presenta a la asignatura completa será evaluado a partir de los seis ejercicios que figuran en la primera página del examen.
- 2º) El alumnado que, habiendo aprobado el primer parcial, desea realizar sólo la parte correspondiente al segundo parcial de la asignatura, deberá completar los tres ejercicios 4, 5 y 6 que figuran en la página primera. En tal caso, las puntuaciones correspondientes se multiplicarán por dos.
- 3º) El alumnado que haya aprobado el primer parcial y desee subir la nota obtenida en el mismo deberá realizar los cuatro ejercicios que figuran en esta segunda página, así como los tres ejercicios 4, 5 y 6 que figuran en la página primera.