

Reunión Plenaria de Matemáticas II

Centro de Profesores y Recursos

Mérida, 10 de noviembre de 2010

Orden del día

Orden del día

- 1 Informe de los coordinadores.
- 2 Ratificación, si procede, y/o renovación de la Comisión Permanente encargada de asesorar a los Coordinadores de la Materia en la elaboración de las Pruebas de Acceso.
- 3 Constitución de la Comisión Permanente como Seminario Permanente.
- 4 Ruegos y preguntas.

Resultados de las PAU en Junio de 2010:

- Número de alumnos: 1369.
- Nota media: 6.41 (6.85 - 5.87) (lugar 13 de 28).
- Medias por correctores:

5.85 (6.55 - 5.01),	
6.13 (6.60 - 5.57),	6.52 (7.14 - 5.78),
6.53 (6.93 - 6.04),	6.54 (6.97 - 6.03),
6.57 (6.75 - 6.36),	6.64 (6.97 - 6.24).

Resultados de las PAU en Junio de 2010:

- Número de alumnos: 1369.
- Nota media: 6.41 (6.85 - 5.87) (lugar 13 de 28).
- Medias por correctores:

5.85 (6.55 - 5.01),	
6.13 (6.60 - 5.57),	6.52 (7.14 - 5.78),
6.53 (6.93 - 6.04),	6.54 (6.97 - 6.03),
6.57 (6.75 - 6.36),	6.64 (6.97 - 6.24).

Resultados de las PAU en Junio de 2010:

- Número de alumnos: 1369.
- Nota media: 6.41 (6.85 - 5.87) (lugar 13 de 28).
Entre paréntesis se especifica la nota media de la Fase General y de la Fase Específica: (FG - FE)
- Medias por correctores:

5.85 (6.55 - 5.01),	
6.13 (6.60 - 5.57),	6.52 (7.14 - 5.78),
6.53 (6.93 - 6.04),	6.54 (6.97 - 6.03),
6.57 (6.75 - 6.36),	6.64 (6.97 - 6.24).

Resultados de las PAU en Junio de 2010:

- Número de alumnos: 1369.
- Nota media: 6.41 (6.85 - 5.87) (lugar 13 de 28).
- Medias por correctores:

5.85 (6.55 - 5.01),	
6.13 (6.60 - 5.57),	6.52 (7.14 - 5.78),
6.53 (6.93 - 6.04),	6.54 (6.97 - 6.03),
6.57 (6.75 - 6.36),	6.64 (6.97 - 6.24).

	% Aprobados	Nota media matriculados	Nota media aprobados
Junio-10		6,41 (13)	
Junio-09	69,7 (23)	5,91 (23)	6,97 (14)
Junio-08	79,7 (14)	6,63 (9)	7,44 (3)
Junio-07	74,1 (18)	6,18 (15)	7,20 (7)
Junio-06		6,04	
Junio-05	59,8 (20)	5,42	7,04 (8)

Resultados de las PAU en Septiembre de 2010:

- Número de alumnos: 324.
- Nota media: 3.77 (4.48 - 2.98) (lugar 24 de 28).
- Medias por correctores: 3.69 (4.19 - 3.17),
3.71 (4.77 - 2.68), 3.81 (4.48 - 3.12).

Resultados de las PAU en Septiembre de 2010:

- Número de alumnos: 324.
- Nota media: 3.77 (4.48 - 2.98) (lugar 24 de 28).
- Medias por correctores: 3.69 (4.19 - 3.17),
3.71 (4.77 - 2.68), 3.81 (4.48 - 3.12).

Resultados de las PAU en Septiembre de 2010:

- Número de alumnos: 324.
- Nota media: 3.77 (4.48 - 2.98) (lugar 24 de 28).
- Medias por correctores: 3.69 (4.19 - 3.17),
3.71 (4.77 - 2.68), 3.81 (4.48 - 3.12).

Resultados de las PAU en Septiembre de 2010:

- Número de alumnos: 324.
- Nota media: 3.77 (4.48 - 2.98) (lugar 24 de 28).
- Medias por correctores: 3.69 (4.19 - 3.17),
3.71 (4.77 - 2.68), 3.81 (4.48 - 3.12).

	% Aprobados	Nota media matriculados	Nota media aprobados
Sept-10		3,77 (24)	
Sept-09	21,4 (23)	3,25 (23)	6,03 (22)
Sept-08	47,7 (19)	4,66 (20)	6,79 (6)
Sept-07	20,2 (25)	3,21 (24)	6,10 (18)
Sept-06		4,34	
Sept-05	38,70 (22)	4,21	6,58 (4)

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 212 alumnos (28,27 % del total).

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 212 alumnos (28,27 % del total).

A 1.- (a) (1 punto) Enuncie el teorema de Bolzano.

(b) (1 punto) Aplique el teorema de Bolzano para probar que la ecuación $e^x = -2x^2 + 2$ tiene soluciones. (Puede ser útil dibujar las gráficas de las funciones $f(x) = e^x$ y $g(x) = -2x^2 + 2$.)

(c) (0'5 puntos) Determine un intervalo de longitud 1 donde se encuentre alguna solución de la ecuación $e^x = -2x^2 + 2$.

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 212 alumnos (28,27 % del total).

A 1.- (a) (1 punto) Enuncie el teorema de Bolzano.

(b) (1 punto) Aplique el teorema de Bolzano para probar que la ecuación $e^x = -2x^2 + 2$ tiene soluciones. (Puede ser útil dibujar las gráficas de las funciones $f(x) = e^x$ y $g(x) = -2x^2 + 2$.)

(c) (0'5 puntos) Determine un intervalo de longitud 1 donde se encuentre alguna solución de la ecuación $e^x = -2x^2 + 2$.

Nota Media: 6,84.

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 212 alumnos (28,27 % del total).

A 2.- (a) (1 punto) Represente, de forma aproximada, la recta

$x = 1$ y las curvas $y = \frac{x^2}{2}$, $y = \frac{4}{x}$, y señale el recinto plano limitado por ellas.

(b) (1'5 punto) Calcule el área de dicho recinto.

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 212 alumnos (28,27 % del total).

A 2.- (a) (1 punto) Represente, de forma aproximada, la recta

$x = 1$ y las curvas $y = \frac{x^2}{2}$, $y = \frac{4}{x}$, y señale el recinto plano limitado por ellas.

(b) (1'5 punto) Calcule el área de dicho recinto.

Nota Media: 6,82.

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 212 alumnos (28,27 % del total).

A 3.- (a) (1'25 puntos) Discuta el sistema de ecuaciones lineales

$$\left. \begin{array}{rrcr} 2x & -y & +z & = 1 \\ -x & +y & -z & = 0 \\ & y & -z & = 1 \end{array} \right\}.$$

(b) (1'25 puntos) Resuelva el anterior sistema.

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 212 alumnos (28,27 % del total).

A 3.- (a) (1'25 puntos) Discuta el sistema de ecuaciones lineales

$$\left. \begin{array}{rrcr} 2x & -y & +z & = 1 \\ -x & +y & -z & = 0 \\ & y & -z & = 1 \end{array} \right\}.$$

(b) (1'25 puntos) Resuelva el anterior sistema.

Nota Media: 7,95.

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 212 alumnos (28,27 % del total).

A 4.- Calcule el ángulo que forma el plano $\sqrt{3}x - z = 3$ con la recta de ecuaciones $x + y = 1$, $y - x = -1$. (Los ángulos se miden en radianes.)

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 212 alumnos (28,27 % del total).

A 4.- Calcule el ángulo que forma el plano $\sqrt{3}x - z = 3$ con la recta de ecuaciones $x + y = 1$, $y - x = -1$. (Los ángulos se miden en radianes.)

Nota Media: 5,43.

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 212 alumnos (28,27 % del total).

B 1.- (a) (0'5 puntos) Escriba la “regla de la cadena” para la derivación de funciones compuestas.

(b) (2 puntos) Calcule, y simplifique en lo posible, la derivada de la función

$$f(x) = \ln \left(\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x} \right), \quad 0 < x < \pi.$$

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 212 alumnos (28,27 % del total).

B 1.- (a) (0'5 puntos) Escriba la “regla de la cadena” para la derivación de funciones compuestas.

(b) (2 puntos) Calcule, y simplifique en lo posible, la derivada de la función

$$f(x) = \ln \left(\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x} \right), \quad 0 < x < \pi.$$

Nota Media: 6,55.

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 212 alumnos (28,27 % del total).

B 2.- (a) (0'5 puntos) Diga cuándo una función $F(x)$ es primitiva de otra función $f(x)$.

(b) (2 puntos) Calcule una primitiva $F(x)$ de la función $f(x) = x e^{x^2}$ que cumpla $F(0) = 0$.

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 212 alumnos (28,27 % del total).

B 2.- (a) (0'5 puntos) Diga cuándo una función $F(x)$ es primitiva de otra función $f(x)$.

(b) (2 puntos) Calcule una primitiva $F(x)$ de la función $f(x) = x e^{x^2}$ que cumpla $F(0) = 0$.

Nota Media: 5,52.

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 212 alumnos (28,27 % del total).

B 3.- Determine el rango de la matriz A según los valores de b :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ b+1 & 1 & 1 \\ 1 & b & b-1 \end{pmatrix}.$$

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 212 alumnos (28,27 % del total).

B 3.- Determine el rango de la matriz A según los valores de b :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ b+1 & 1 & 1 \\ 1 & b & b-1 \end{pmatrix}.$$

Nota Media: 8,35.

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 212 alumnos (28,27 % del total).

B 4.- De todos los planos que pasan por los puntos $P = (0, 0, -1)$ y $Q = (1, 0, 0)$, calcule uno que sea paralelo a la recta de ecuaciones $x + y = 1$, $x - z = 0$.

En la FG se han examinado 745 alumnos; el 57 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,70.

Nota media de la Opción B = 7,06.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 212 alumnos (28,27 % del total).

B 4.- De todos los planos que pasan por los puntos $P = (0, 0, -1)$ y $Q = (1, 0, 0)$, calcule uno que sea paralelo a la recta de ecuaciones $x + y = 1$, $x - z = 0$.

Nota Media: 7,90.

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 175 alumnos (28,27 % del total).

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 175 alumnos (28,27 % del total).

A 1.- Calcule el límite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - x \cdot \cos x - 1}{\sin x - x + 1 - \cos x}.$$

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 175 alumnos (28,27 % del total).

A 1.- Calcule el límite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - x \cdot \cos x - 1}{\sin x - x + 1 - \cos x}.$$

Nota Media: 7,14.

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 175 alumnos (28,27 % del total).

A 2.- Calcule, utilizando la fórmula de integración por partes, una primitiva $F(x)$ de la función $f(x) = x^2 e^{-x}$ que cumpla $F(0) = 0$.

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 175 alumnos (28,27 % del total).

A 2.- Calcule, utilizando la fórmula de integración por partes, una primitiva $F(x)$ de la función $f(x) = x^2 e^{-x}$ que cumpla $F(0) = 0$.

Nota Media: 5,55.

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 175 alumnos (28,27 % del total).

A 3.- (a) (1 punto) Defina el concepto de rango de una matriz.

(b) (1 punto) Calcule el rango de la matriz

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

(c) (0'5 puntos) Diga, razonadamente, si la segunda columna de la matriz A anterior es combinación lineal de las otras dos columnas.

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 175 alumnos (28,27 % del total).

A 3.- (a) (1 punto) Defina el concepto de rango de una matriz.

(b) (1 punto) Calcule el rango de la matriz

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

(c) (0'5 puntos) Diga, razonadamente, si la segunda columna de la matriz A anterior es combinación lineal de las otras dos columnas.

Nota Media: 7,95.

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 175 alumnos (28,27 % del total).

A 4.- Determine la relación que deben cumplir λ y μ para que la distancia del punto $P = (\lambda, 1, \mu)$ al plano determinado por los puntos $A = (1, 1, 1)$, $B = (1, 0, 0)$ y $C = (0, 2, 1)$ sea igual a 1.

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 175 alumnos (28,27 % del total).

A 4.- Determine la relación que deben cumplir λ y μ para que la distancia del punto $P = (\lambda, 1, \mu)$ al plano determinado por los puntos $A = (1, 1, 1)$, $B = (1, 0, 0)$ y $C = (0, 2, 1)$ sea igual a 1.

Nota Media: 5,72.

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 175 alumnos (28,27 % del total).

B 1.- (a) (1 punto) Defina la noción de mínimo relativo de una función.

(b) (1 punto) Para cada x sea $h(x)$ la suma de las coordenadas del punto $(x, f(x))$ de la gráfica de $f(x) = x^4 + x^3 + x^2 - x + 1$. Calcule los extremos relativos de $h(x)$.

(c) (0'5 puntos) ¿Tiene $h(x)$ algún extremo absoluto? Razone la respuesta.

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 175 alumnos (28,27 % del total).

B 1.- (a) (1 punto) Defina la noción de mínimo relativo de una función.

(b) (1 punto) Para cada x sea $h(x)$ la suma de las coordenadas del punto $(x, f(x))$ de la gráfica de $f(x) = x^4 + x^3 + x^2 - x + 1$. Calcule los extremos relativos de $h(x)$.

(c) (0'5 puntos) ¿Tiene $h(x)$ algún extremo absoluto? Razone la respuesta.

Nota Media: 2,77.

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 175 alumnos (28,27 % del total).

B 2.- (a) (1'25 puntos) Represente, de forma aproximada, la curva $y = x^4 + 2x^2 + 1$ y la recta tangente a dicha curva en el punto $Q_0 = (-1, 4)$.

(b) (1'25 puntos) Señale el recinto plano limitado por el eje OY y por la curva y la recta del apartado anterior, y calcule al área de dicho recinto.

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 175 alumnos (28,27 % del total).

B 2.- (a) (1'25 puntos) Represente, de forma aproximada, la curva $y = x^4 + 2x^2 + 1$ y la recta tangente a dicha curva en el punto $Q_0 = (-1, 4)$.

(b) (1'25 puntos) Señale el recinto plano limitado por el eje OY y por la curva y la recta del apartado anterior, y calcule al área de dicho recinto.

Nota Media: 4,31.

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 175 alumnos (28,27 % del total).

B 3.- Discuta, en función del parámetro b , el sistema de ecuaciones

$$\left. \begin{array}{rcl} bx & + & by & = & 1 \\ 3x & & + & bz & = & b - 2 \\ & - & y & + & z & = & b - 3 \end{array} \right\}$$

(no es necesario resolverlo en ningún caso).

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 175 alumnos (28,27 % del total).

B 3.- Discuta, en función del parámetro b , el sistema de ecuaciones

$$\left. \begin{array}{rcl} bx & + & by & = & 1 \\ 3x & & + & bz & = & b - 2 \\ & - & y & + & z & = & b - 3 \end{array} \right\}$$

(no es necesario resolverlo en ningún caso).

Nota Media: 7,71.

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 175 alumnos (28,27 % del total).

B 4.- Dados los puntos $A = (1, 1, 1)$, $B = (1, 0, 0)$ y $C = (0, 2, 1)$, sea r la recta que pasa por A y B , y sea Π el plano que pasa por C y es perpendicular a r . Calcule el punto P_0 en el que se cortan r y Π .

En la FE se han examinado 619 alumnos; el 80 % ha elegido la Opción A.

Nota media de la Opción A = 6,10.

Nota media de la Opción B = 4,74.

Medias por preguntas obtenidas con una muestra de 175 alumnos (28,27 % del total).

B 4.- Dados los puntos $A = (1, 1, 1)$, $B = (1, 0, 0)$ y $C = (0, 2, 1)$, sea r la recta que pasa por A y B , y sea Π el plano que pasa por C y es perpendicular a r . Calcule el punto P_0 en el que se cortan r y Π .

Nota Media: 5,21.

Excepcionalmente, en este comienzo de curso no ha tenido lugar la tradicional Reunión de los Coordinadores de Materia con la Comisión Organizadora de las PAU.

Ratificación, si procede, y/o renovación de la Comisión Permanente encargada de asesorar a los Coordinadores de la Materia en la elaboración de las Pruebas de Acceso.

Constitución de la Comisión Permanente como Seminario Permanente.

Ruegos y preguntas.