



## PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT. CURS 2013/2014

### **Acta de la reunió de coordinació PAU de la Comissió de Matèria amb el professorat dels centres de secundària.**

Acta de la reunión de coordinación PAU de la Comisión de Materia con el profesorado de los centros de secundaria.

<b>Matèria:</b> Materia:	<b>Matemáticas II</b>
-----------------------------	-----------------------

#### **Acta conjunta de les tres províncies / Acta conjunta de las tres provincias**

<b>Lloc:</b> Lugar:	Elche, Universidad Miguel Henández (asistentes 95). Castellón, Universitat Jaume I (asistentes 31). Valencia, E.T.S. Ingenieros Agrónomos (asistentes 146).
<b>Data:</b> Fecha:	22 de octubre de 2012 28 de octubre de 2012 22 de octubre de 2012
<b>Hora:</b> Hora:	18,00 16,30 19,30

**NO** Se celebrarà segona reunió de coordinació d'aquesta matèria / Se celebrará segunda reunión de coordinación de esta materia.

A) Ordre del dia / Orden del día.

1. Informe de l'Especialista
2. Coordinació de les PAU del curs 2013/2014
3. Torn obert de paraules

**B) Desenvolupament de la reunió / Desarrollo de la reunión.**

1. Informe de l'Especialista

#### **Alicante**

Los especialistas resumieron las estadísticas de las PAU de junio y julio 2013 en las cinco universidades de la Comunitat Valenciana.

A continuació se informò de les dates de les PAU 2014:

10, 11 y 12 de junio de 2014,  
8, 9 y 10 de julio de 2014.

#### **Castellón**

La reunión se celebró junto con el especialista de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales, profesor Manuel Sanchis.

Se entregó a los asistentes un resumen de las notas medias obtenidas en los distintos centros de Castellón en las dos materias, así como las medias obtenidas en las distintas universidades.

### **Valencia**

López Pellicer comentó que volvía a ser Profesor Especialista por la Universitat de Valencia el Profesor Antonio Galbis y que este año la nota media de junio había sido inferior a la del curso anterior debido, en su opinión, al problema B1 del examen de junio, cuya redacción inicial era un problema sencillo y rápido para aplicar propiedades de los determinantes sin dar las componentes de las matrices. La comisión de materia valoró que podía perjudicar a los alumnos el no dar las componentes de la matriz, al privarles de la posibilidad de calcular las matrices y, posteriormente, obtener los determinantes. Con la única intención de no perjudicar a los alumnos se explicitaron las componentes de las matrices

Añadió López Pellicer que corrigió más de 30 ejercicios en tercera instancia y se sorprendió al observar:

- a) Que sólo dos alumnos eligieron la opción A que contenía el Problema A3 sobre Resolución de Problemas.
- b) El resto de alumnos se dedicaron a la opción B que contenía el referido problema B1, resuelto por casi todos los alumnos mediante la obtención de matrices, cometiendo muchos errores y, en la mayoría de los casos no obteniendo casi ninguno de los 6 determinantes que se pedían.

López Pellicer indicó que la corrección de esa treintena de ejercicios le llevó a la conclusión que si se hubiese propuesto la redacción inicial del problema, sin dar las componentes de las matrices, la nota media hubiese subido en al menos 1 punto, situándose al mismo nivel que el curso anterior.

También comentó López Pellicer que la reunión con los profesores correctores de junio fue tensa, particularmente por la intervención de una profesora que argumentó consideró que el examen no era representativo debido a que tenía muchas repeticiones (pues los problemas A2 y B2 de Geometría que eran reiterativos en el cálculo de distancias y los distintos apartados del referido problema B1 sólo pedían cálculo de determinantes), así como que no se había preguntado nada de apartados muy importantes, como, por ejemplo, cálculo integral.

López Pellicer comentó que en casi todos los exámenes se propone algún ejercicio de Cálculo Integral, tema que considera del máximo interés y que, personalmente, le gusta mucho. Dijo, además, que cuando se proponen cuatro pruebas por una comisión es natural que haya diferencias entre pruebas y que alguna pueda no gustar a algunos, cosa que también sucede en el seno de la Comisión de Materia.

Finalmente dijo que le hubiese gustado más que en junio hubiese salido el examen de julio, sobre el que no se había realizado el menor comentario en contra de ninguno de sus apartados.

Antonio Galbis comentó que la media obtenida en las pruebas de Acceso en el conjunto del sistema universitario valenciano ha sido de 5.3 en la convocatoria de junio y de 4.2

en la convocatoria de julio. También informó que ha habido menos reclamaciones que el curso anterior, pero han aumentado las solicitudes de segunda corrección. Después recordó brevemente las características del examen de Matemáticas II.

## 2. Coordinació de les PAU del curs 2013/2014.

### **Alicante**

El prof. Amigó leyó las características del examen y los criterios generales de corrección que se adjuntan en el ANEXO 1, recogido a continuación. Se incidió particularmente sobre el punto 3 de los criterios de corrección, que hace referencia al uso de las calculadoras.

Se recordó que el programa del examen de Matemáticas II está publicado en el DOGV del 15 de julio de 2008. También se recordó que los acuerdos sobre este programa referentes a tipos de integrales, cambios de variables, etc. se adjuntan todos los años a las actas, como así se hace en la actual en el ANEXO 2, recogido a continuación. Se informó que las actas de sesiones anteriores pueden encontrarse en la página web

[www.edu.gva.es/univ/es/prueba\\_acceso.htm](http://www.edu.gva.es/univ/es/prueba_acceso.htm) (castellano)  
y  
[www.edu.gva.es/univ/val/prueba\\_acceso.htm](http://www.edu.gva.es/univ/val/prueba_acceso.htm) (valenciano)

## **ANEXO 1**

### **25.1. Características del examen**

- a) El examen de Matemáticas II constará de dos opciones, A y B. El estudiante responderá solo una.
- b) Cada opción constará de tres problemas, uno del núcleo de álgebra, uno del de geometría y otro del de análisis matemático, correspondientes al programa vigente de la asignatura de segundo de Bachillerato (DOCV 15/07/2008).
- c) En cada opción, uno de los tres problemas, como máximo, corresponderá al núcleo de resolución de problemas, el cual será transversal con alguno de los núcleos anteriores.

### **25.2. Criterios generales de corrección**

- a) Cada problema se puntuará hasta 10 puntos. Se indicará la puntuación parcial que corresponde a cada subapartado. En la calificación se considerará siempre el planteamiento, el desarrollo ordenado y la exactitud del resultado obtenido. Para valorar como correcto un resultado deberá ir acompañado de la justificación de su obtención, que en ningún caso se podrá reducir a una simple manipulación con una máquina de calcular.
- b) La calificación del ejercicio será la suma de las calificaciones de cada problema dividida entre 3 y aproximada a las centésimas.
- c) Si bien cada estudiante podrá disponer de una calculadora científica o gráfica, es necesario considerar que está prohibida la utilización indebida, para guardar tanto fórmulas como texto en memoria, y que, además, se utilitze o no la calculadora, los resultados analíticos y gráficos deberán estar siempre debidamente justificados.

## ANEXO 2

### Programa oficial

**La Comisión de Materia confeccionará el examen sobre el programa oficial publicado en el DOCV 15 7 2008, pag 71303, que casi no tiene ninguna variación respecto al programa anterior, por lo que se mantienen las puntualizaciones ya acordadas y que consisten en:**

- **Respecto a la integración:**
  - a. De integración de funciones racionales sólo se pedirá integrar funciones racionales con grado de denominador menor o igual a tres, y en este último caso con una raíz entera.
  - b. Los cambios de variables serán de tipo lineal.
  - c. Se exigirá el método de integración por partes aplicado a funciones sencillas, (como  $x^2 \operatorname{sen} x$ ).
  
- **Respecto al cálculo de límites** se acordó limitarlos a casos sencillos, dejando claro el interés en el conocimiento conceptual de los conceptos de límite de una sucesión y de una función, así como que la utilización de infinitésimos e infinitos equivalentes no se exigiría, si bien se consideraba muy interesante su utilización en el cálculo de límites.
  
- **Respecto de teoremas de las funciones derivables:**
  - 1. Teoremas de Rolle, de Cauchy, de incrementos finitos y Regla de L'Hopital en los casos  $\frac{0}{0}$ ,  $\frac{\infty}{\infty}$  e  $\infty \times 0$ .
  
- **Respecto a representación de funciones** se acordó pedir sólo la representación gráfica de funciones elementales, es decir: Polinómicas, racionales con grado de denominador menor o igual a tres (y en este último caso con una raíz entera), exponenciales, logarítmicas, circulares – seno, coseno, tangente y sus inversas -, así como composiciones de funciones afines con algunas de las anteriores.  
En la representación de funciones está incluido el cálculo de las asíntotas, en su caso, como aplicación del concepto de límite.

### Castellón.

Se comunicó a los asistentes el cambio de fechas para el próximo año, señalando que el examen de Matemáticas II pasa al jueves a primera hora. Se les adjunto el calendario de selectividad de 2014. También se les informó que, de momento, se mantienen los exámenes de selectividad en 2014 y 2015. No hay ninguna previsión para fechas posteriores.

El especialista de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales añadió una hoja a la documentación entregada, donde se exponen las características de su examen. Los profesores pidieron que se les entregara otra para Matemáticas II, a lo que el especialista respondió que lo comentará en la próxima reunión de materia y que si así se acordaba se las mandaría por e-mail a los institutos.

Finalmente los especialistas en ambas materias insistieron que no hay cambios relevantes para el próximo año y que se permitirá el uso de cualquier tipo de calculadora, pero que se insistirá que los ejercicios deben hacerse de forma razonada.

## **Valencia**

### **Características del examen de Matemáticas II.**

La prueba de Matemáticas II constará de dos opciones A y B. El estudiante responderá sólo a una de ellas y contestará a todos los problemas que en ella se proponen.

Cada una de las opciones tendrá tres problemas: uno del núcleo de Álgebra lineal, uno del núcleo de Geometría y uno del núcleo de Análisis, correspondientes al programa vigente de la asignatura de segundo de bachillerato, según el Decreto 102/2008 de 11 de julio (DOGV 15/07/2008).

En cada opción, uno de los tres problemas, como máximo, corresponderá al núcleo de resolución de problemas, siendo transversal con alguno de los núcleos anteriores.

### **Criterios de corrección.**

1. Cada problema se puntuará hasta 10 puntos. Se indicará la puntuación parcial que corresponde a cada subapartado. En la calificación se considerará siempre el planteamiento, el desarrollo ordenado y la exactitud del resultado obtenido. Para estimar como correcto un resultado deberá estar acompañado de la justificación de su obtención, que en ningún caso se podrá reducir a una simple manipulación con una máquina de calcular.
2. La calificación del ejercicio será la suma de las calificaciones de cada problema dividida entre 3 y aproximada a las centésimas.
3. Si bien cada estudiante podrá disponer de una calculadora científica o gráfica, es necesario considerar que está prohibida su utilización indebida, tanto para guardar fórmulas como texto en memoria, y que, además, se utilice o no la calculadora, los resultados analíticos y gráficos deberán estar siempre debidamente justificados.

### **Programa oficial. Puntualizaciones.**

**La Comisión de Materia confeccionará el examen sobre el referido programa oficial publicado en el DOCV 15 /07/2008 página 71303, con las siguientes puntualizaciones:**

- **Respecto a la integración:**
  1. De integración de funciones racionales sólo se pedirá integrar funciones racionales con denominador de grado menor o igual a tres, y en este último caso con una raíz entera.
  2. Los cambios de variables serán de tipo lineal.
  3. Se exigirá el método de integración por partes aplicado a funciones sencillas, (como  $x^2 \operatorname{sen} x$ ).
- **Respecto al cálculo de límites** se acordó limitarlos a casos sencillos, dejando claro el interés en el conocimiento conceptual de los conceptos de límite de una sucesión y de una función, así como que la utilización de infinitésimos e infinitos equivalentes no se exigirá, si bien se considera muy interesante su utilización en el cálculo de límites.

- **Respecto de teoremas de las funciones derivables:**
  - Teoremas de Rolle, de Cauchy, de incrementos finitos y Regla de L'Hopital (en los casos  $\frac{0}{0}$ ,  $\frac{\infty}{\infty}$  e  $\infty \times 0$ ).
- **Respecto a representación de funciones** se acordó pedir sólo la representación gráfica de funciones elementales, es decir: Polinómicas, racionales con denominador de grado de menor o igual a tres (y en este último caso con una raíz entera), exponenciales, logarítmicas, circulares – seno, coseno, tangente y sus inversas –, así como composiciones de funciones afines con algunas de las anteriores. En la representación de funciones está incluido el cálculo de las asíntotas, en su caso, como aplicación del concepto de límite.)
- **Respecto a las demostraciones de los teoremas de cálculo diferencial, se debe tener en cuenta que lo que se pregunta son las aplicaciones de esos teoremas, su utilización y su interpretación.**

**Las actas de las reuniones de coordinación y los exámenes de PAU de convocatorias anteriores se pueden encontrar en las página web**

**[www.edu.gva.es/univ/es/prueba acceso.htm](http://www.edu.gva.es/univ/es/prueba acceso.htm) (castellano)**

**[www.edu.gva.es/univ/val/prueba acceso.htm](http://www.edu.gva.es/univ/val/prueba acceso.htm) (valenciano).**

### **3. Torn obert de paraules**

#### **Alicante**

A continuación resumimos las intervenciones que se produjeron en el turno de palabra (punto 3).

--Un profesor comentó que en el Tribunal 10 de la UMH (campus de Desamparados, Orihuela) se le retiró a un alumno la calculadora en el examen de Matemáticas II. El prof. Amigó ha dado traslado de esta información al coordinador de la PAU de la UMH para que este hecho no vuelva a repetirse. El prof. Conde insistió en que los exámenes de Matemáticas II están formulados de manera que su resolución no requiera el uso de la calculadora.

--Una profesora preguntó si se podía utilizar un tipo particular de calculadora. Una vez más se recordó a los asistentes el punto 3 de los criterios de corrección y el encabezamiento de los exámenes, que son muy claros al respecto: sólo está prohibido el uso fraudulento de las calculadoras. Por lo demás, todos los pasos en la resolución analítica o gráfica de un problema han de estar debidamente justificados.

--Ante el cambio del día del examen de miércoles a jueves, un profesor solicitó volver al miércoles. Se le respondió que el horario era rotatorio, precisamente, para no crear conflictos con otras asignaturas en este punto.

--Una profesora preguntó si se había hecho una valoración del adelanto del examen extraordinario de septiembre a julio. J.M. Amigó respondió que no pero que, en cualquier caso, el cambio era forzoso, debido al nuevo calendario académico de algunas universidades.

--Hubo varias criticas a la dispersión de notas medias en las diferentes universidades. El prof. Conde justificó tal dispersión con la manera distinta en que se aplican los criterios

de corrección en las diferentes universidades. Se solicitó entonces que se unifique la aplicación de dichos criterios en todas las universidades.

--En referencia al ejercicio B1, varios asistentes solicitaron que las preguntas en los subapartados de un mismo problema sean más variadas, para evitar que el desconocimiento de un tema concreto implique que todo el problema esté mal. Lo mismo se aplica a la variedad de preguntas en las dos opciones, en referencia a los problemas A2 y B2.

Respecto al ejercicio B1, el profesor Conde señaló que, aunque el estudiante debe llevar preparados ejercicios repetitivos y rutinarios, pues son parte importante de la prueba, debe también detenerse unos segundos, antes de abordar un ejercicio, y elegir la alternativa idónea. En el caso del problema B1, la alternativa era utilizar la “fuerza bruta”, lo cual suponía consumir mucho tiempo, con el consiguiente riesgo de cometer errores, o aplicar propiedades muy conocidas de los determinantes, que conducen directamente al resultado. La elección de la segunda vía indica la madurez del estudiante, también importante en esta prueba.

La reunión finalizó a las 19.00.

### **Castellón**

No hubo ninguna intervención que se considere como incidentes digno de mención y la reunión finalizó a las 17:30 horas.

### **Valencia**

La Profesora Cristina Oliver Druet, del IES Riu Turia de Quart de Poblet, a quien se pidió permiso para que su nombre figurase en el acta, dijo que no se había hecho mención al escrito que dirigió a López Pellicer al finalizar las pruebas de junio en el que decía que la prueba propuesta no era representativa de la cantidad de conocimientos que se imparten en Matemáticas II, y que no le servía de explicación dada por López Pellicer de que, para favorecer a los alumnos, la Comisión de Materia hubiese cambiando la redacción del Problema B1 dando explícitamente las matrices, lo que provocó que la mayoría no hiciesen bien ese problema, por exceso de cálculo, y que, además, el tiempo que perdieron en ese ejercicio les perjudicase en el desarrollo de los restantes ejercicios.

Le respondió López Pellicer que había comentado el tema de la no representatividad del ejercicio en el contexto de la reunión con los profesores correctores y le indicó que el Problema B1 lo hubiesen hecho con gran rapidez si hubiesen utilizado propiedades de los determinantes y le propuso, si lo deseaba, que al finalizar la reunión le podía mostrar en el ordenador de su despacho la utilización inmediata que hizo de los comentarios recibidos en junio respecto al examen tanto en el informe del curso 2012-2013<sup>1</sup> como en la comunicación a los demás miembros de la Comisión de Materia de Matemáticas II.

---

<sup>1</sup> Al finalizar la reunión, Antonio Galbis, Cristina Oliver, otra profesora que había sido compañera de Cristina Oliver, estuvieron en el despacho de Manuel López Pellicer, quien le enseñó el informe del final de curso anterior, así como el correo con el informe de final de curso que dirigió a todos los miembros de la Comisión de Materia el 16 de junio de 2013 a las 20:21 horas, para que comprobase la fluida comunicación de lo que dicen los profesores de los centros a todos los miembros de la Comisión de Materia.

Cristina insistió en que si algún miembro de la comisión no está de acuerdo con alguna propuesta no se debe aprobar la propuesta y se deben reunir las veces que sea necesario a fin de que las propuestas se aprueben por unanimidad.

Otro profesor criticó que aunque se utilizasen propiedades de los determinantes en el apartado a) del referido Problema B1 se exigía el cálculo de la suma de las matrices  $A+B$  y de su inversa de  $A+B$ . No se le respondió, pues en ese apartado se pedía el cálculo del determinante de la matriz  $A+B$ , que exige el cálculo de la matriz  $A+B$ , y el cálculo del determinante de la matriz  $(1/2)(A+B)^{-1}$ .

La Profesora Cristina Oliver Druet insistió en que aunque los exámenes sean propuestos por una Comisión no debe haber diferentes tipos de exámenes y que, dada la gran responsabilidad de los miembros de la Comisión, si algún miembro de la comisión no es capaz de coordinarse con los demás debería dimitir, lo que fue aplaudido por una parte de los asistentes<sup>2</sup>.

Otra profesora asistente a la reunión se quejó de que el apartado c del problema B3, que pedía el ángulo de dos rectas contenidas en un plano, no era del programa de segundo de Bachillerato, pues correspondía a un contenido del programa de primero de Bachillerato. No se le respondió al considerar que este problema se ajustaba al apartado del programa oficial de Matemáticas II que dice: “Derivabilidad de una función. Interpretación geométrica y física”.

La reunión finalizó a las 20,20 horas.

**C) Propostes per a la Subcomissió Acadèmica / Propuestas para la Subcomisión Académica.**

**D) Observacions / Observaciones.**

**Valencia, a 22 de octubre de 2013**

**L'especialista,**

El/La especialista,

**Alicante**

Juan Manuel Conde y José M<sup>a</sup> Amigó

**Castellón**

Purificación Vindel

**Valencia**

Antonio Galbis y Manuel López Pellicer

---

<sup>2</sup> A este respecto, y con única intención de reflejar otras opiniones de asistentes a la reunión, se indica que al finalizar la reunión se acercaron a López Pellicer varios profesores para decirle que no compartían las opiniones expuestas. Uno de los Profesores asistentes envió a López Pellicer un correo, probablemente enviado desde la misma reunión, pues se recibió a las 20,13 horas, en el que consideraba que la forma y el tono de alguna intervención le habían resultado fuera de lugar, que si bien había obtenido algunos aplausos, habían habido más silencios, afirmando que “somos muchos los que conocemos los esfuerzos hechos para coordinar unas pruebas, en general, adecuadas”.