



## PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT. CURS 2014/15

### **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:	Alicante, Universidad de Alicante (asistentes 78). Aulario A1/019X Castellón, Universitat Jaume I (asistentes 55). Valencia, Universitat Politècnica (asistentes 171).
<b>Data:</b> Fecha:	Alicante: 28 de octubre de 2014 Castellón: 27 de octubre de 2014 Valencia: 28 de octubre de 2014
<b>Hora:</b> Hora:	Alicante: 18,00 Castellón: 16,30 Valencia: 19,00

**NO Se celebrerà 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 2014/2015.
3. Torn obert de paraules.

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

En Alicante, antes de empezar con el orden del día, el profesor José María Amigó, especialista de Matemáticas II de la Universidad Miguel Hernández de Elche (UMH)

durante los últimos 15 años, tomó la palabra para despedirse y agradecer la colaboración de todos los profesores durante los años en los que ha desempeñado su cargo, y presentó al nuevo especialista de la UMH Fco. Javier Toledo Melero.

## **1. Informe de l'Especialista**

**Alicante:** Se inició la reunión a las 18,00 horas con la exposición por parte de los profesores especialistas Juan Manuel Conde, de la UA, y Francisco Javier Toledo, de la UMH, de algunos resultados relevantes de las pasadas pruebas de acceso a la Universidad, junio y julio de 2014. Se indicaron escribiendo en la pizarra las medias de matemáticas II en junio y las medias globales de junio y julio de las cinco universidades valencianas. Así en junio la media del SUV fue de 5,604 puntos y la global del SUV 5,416 puntos.

**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 estadísticas de las pruebas en toda la comunidad valenciana, así como de las notas medias obtenidas en los distintos centros de Castellón en las dos materias. También se les comunicó las fechas de exámenes de las PAU, que serán el 9, 10 y 11 de junio y 7, 8 y 9 de julio de 2015.

**Valencia:** El profesor Antonio Galbis comentó los aspectos estadísticos más destacados de las pasadas pruebas de acceso a la Universidad, junio y julio de 2014.

## **2. Coordinació de les PAU del curs 2014/2015.**

**Alicante:** Se indicó que tanto la estructura del examen como el tipo de ejercicios propuestos sería similar al de cursos anteriores. Y se leyó en voz alta, la primera parte del documento que se copia más adelante en el apartado D) Observacions /, referente a características del examen, criterios de corrección y calificación del ejercicio de Matemáticas II en las PAU del curso 2014-2015.

A continuación, se expuso la frase que las Comisiones de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales y Matemáticas II, a petición de la Comisión Gestora, han elaborado y acordado incluir en la cabecera de las próximas pruebas.

**Se permite el uso de calculadoras siempre que no sean gráficas o programables, y que no puedan realizar cálculo simbólico ni almacenar texto o fórmulas en memoria.**

Previamente se hizo la consideración de que esta modificación no era esencial, porque la prueba que se propone no necesita utilizar la calculadora y si ésta se usa es sólo para el cálculo de expresiones numéricas en forma decimal. Se pretende que todos los alumnos estén en igualdad de condiciones y que ninguno disponga de calculadoras que realicen cálculo simbólico y den la respuesta de antemano, aunque luego el estudiante justifique todos sus pasos, porque en estos casos la calculadora gráfica o simbólica aporta una ayuda notable, invadiendo la posible respuesta del alumno.

Tras la exposición de dicha frase, interviene el profesor José Antonio Mora del IES San Blas que se opuso frontalmente a la restricción impuesta, alegando que se cambiaban las reglas del juego con el curso empezado, a lo que replica el especialista Juan Manuel Conde que no hay ningún cambio de reglas, sólo una aclaración sobre el tipo de

calculadoras que se pueden utilizar. El profesor sigue con su argumentación sobre su desacuerdo en la frase propuesta ya que considera que entra en contradicción con el espíritu del currículo de Bachillerato que trata de potenciar el uso de las nuevas tecnologías. El especialista Juan Manuel Conde responde que no se pretende dejar de potenciar el uso de las nuevas tecnologías, que de hecho lo ve muy conveniente, pero insiste en que el examen está planteado para resolverse sin necesidad del uso de calculadoras y que lo que se quiere evaluar son los conocimientos de matemáticas de los alumnos y no sus conocimientos sobre el uso de las nuevas tecnologías. El profesor insiste en que con esta frase se pretende volver al tipo de enseñanza y evaluación de los años 70. El especialista insiste que lo único que se pretende es conseguir hacer un uso adecuado de las calculadoras y, por tanto, para una objetiva evaluación de lo que ha realizado el alumno en el examen, las calculadoras no deben ser gráficas ni con capacidad de cálculo simbólico. Le insta además a que eleve una queja a la Comisión gestora si lo considera necesario. Él contesta que la queja nos la remite a nosotros que somos los Vocales Especialistas.

Interviene otro profesor que está completamente en contra de lo que expone José Antonio Mora, inclinándose por la postura de los especialistas en el uso de las calculadoras y apoyando por tanto la frase propuesta, solicita explícitamente que su postura quede reflejada en el acta. Indica también que hay calculadoras de uso frecuente, que no son ni programables, ni efectúan operaciones de cálculo simbólico que también dan respuestas directas a cuestiones del examen, como por ejemplo valores de las integrales definidas o bien otros cálculos no directamente numéricos.

El profesor Ángel Antonio Barraión del Colegio Newton de Elche pregunta que si la frase es irrevocable y si es posible solicitar un cambio de la misma, a lo que se le indica que puede dirigirse a la Comisión Gestora para exponer o solicitar lo que considere oportuno. Justifica esta pregunta porque en las pruebas de Bachillerato Internacional es obligado llevar calculadoras programables, pero entiende que el examen de las PAU no requiere estas calculadoras.

Varios profesores preguntan entonces qué pasará si un alumno lleva calculadoras que no cumplan los criterios de la frase, si se les va a quitar, a lo que se les responde que lo que se hará es no dejárselas utilizar.

Otros profesores preguntan

**si sería posible tener un listado con las calculadoras que se pueden utilizar,**

**a lo que se les responde que se procederá a preguntar a la Comisión Gestora si esto es posible.**

Cambiando de tema, una profesora pregunta sobre la interpretación de los resultados expuestos al principio de la reunión y pregunta si sería posible que en el siguiente curso se hiciera un análisis comparativo de los resultados de los últimos años. Se le responde que todos los datos al detalle sobre los resultados de las PAU están publicados oficialmente y que puede acceder a los mismos para hacer todo tipo de análisis.

Un profesor expone que los alumnos se quejan por falta de tiempo y solicita si sería posible dejar quince minutos más para que el alumno pudiera leer detenidamente las dos

opciones del examen y poder decidir adecuadamente. Se le contesta que los contenidos y los tiempos de las pruebas ya están determinados y que ese aspecto ya se tiene en cuenta.

Un profesor expone que tiene algunas propuestas de cambios y mejoras pero que para el poco tiempo que le queda al actual formato de las PAU no vale la pena su exposición. En relación a este comentario otro profesor pregunta cuántos años más durarán las PAU en el actual formato a lo que se le responde que se desconoce dicha información.

Por último, un profesor comenta que en ocasiones hay preguntas en las pruebas que son enrevesadas o que en su planteamiento no están claras del todo, como por ejemplo la pregunta 3 de la opción B de julio de 2014. El especialista Juan Manuel Conde aclara la cuestión planteada e indica que la Comisión de materia revisa con todo el rigor posible la redacción de los enunciados para evitar estas situaciones.

Finalmente se indican las fechas de las pruebas que tendrán lugar en 2015 en las convocatorias de junio y julio.

La reunión finalizó a las 19,05 h.

**Castellón:** Las características de los exámenes de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales y Matemáticas II se adjuntan a la documentación entregada (copiada en el apartado D de esta acta). Los especialistas en ambas materias insistieron que no hay cambios para el próximo año en cuanto al tipo de examen y puntuación del mismo. También comentaron que debido a los problemas surgidos en los exámenes de junio en la Universidad Politécnica de Valencia, la comisión gestora de las PAU ha pedido a las comisiones de materia que definan claramente el tipo de calculadora que se permitirá usar en los exámenes. Las comisiones de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales y Matemáticas II han llegado a un acuerdo común que presentarán a la comisión gestora. En dicho acuerdo manifiestan que

**se permite el uso de calculadoras siempre que no sean gráficas o programables, y que no puedan realizar cálculo simbólico ni almacenar texto o fórmulas en memoria.**

**Valencia:** Se dijo a los asistentes que al final de la reunión se le entregarían cuatro hojas con las características del examen y el programa oficial.

Se indicó que tanto la estructura del examen como el tipo de ejercicios propuestos sería similar al de cursos anteriores.

A continuación comentó López Pellicer el incidente surgido en junio con la retirada en algún tribunal de algunas calculadoras, indicando que los alumnos afectados llevaban dos calculadoras, una gráfica y una científica, y además expuso la problemática de una Escuela de la Universidad Politécnica donde hay discrepancias entre explicar apoyándose en un buen programa informático o el no hacer uso exclusivo de dicho programa. Indicó López Pellicer que no se ha podido llegar a un acuerdo y se ha producido un divorcio, dividiendo el tipo de enseñanza entre las titulaciones que se imparten en esa Escuela.

Comentó el método seguido para llegar a la frase que se enviará a la Comisión Gestora de las pruebas de Acceso, que siguiendo lo indicado por dicha Comisión ha consistido en que entre los diez profesores que componen las Comisiones de Matemáticas de las

Ciencias Sociales y Matemáticas II proponen a dicha comisión que en las próximas pruebas se indicará que:

**Se permite el uso de calculadoras siempre que no sean gráficas o programables, y que no puedan realizar cálculo simbólico ni almacenar texto o fórmulas en memoria.**

Tras la intervención de López Pellicer solicitó la palabra una profesora que indicó que sus alumnos habían sido afectados por el problema con las calculadoras y le dijo a López Pellicer que habían traído dos calculadoras debido a que a continuación todos los alumnos menos dos tenían examen de Química, donde no se permiten las calculadoras gráficas. También dijo que a los dos alumnos que sólo tenían la calculadora gráfica se la dejaron utilizar, pero vigilando la correcta utilización de dicha calculadora por parte de la profesora que cuidaba esa aula, quien se situó detrás de dichos alumnos, lo que pudo afectar su rendimiento en el examen.

López Pellicer le dijo que en su intervención había transmitido la información que le habían facilitado, pues ni estuvo en el examen ni tampoco en la Comisión que estudió el problema surgido, indicando que en ningún momento había pretendido ofender en absoluto a dicha profesora, quien respondió que le constaba que López Pellicer no había pretendido molestarla ni presentar algo distorsionado.

La profesora mencionada y otros cuatro profesores más, defendieron que no se puede prohibir la utilización de las calculadoras gráficas, indicando diferentes razones pedagógicas y de programación, dado que el curso ya estaba comenzado y que las variaciones se aplican siempre al curso siguiente de su aprobación. Algunas de las razones que dieron fueron que donde hay un divorcio real es entre el profesorado de Bachillerato y el de Universidad, que parece ignorar como se trabaja en Bachiller, argumentando que con la medida tomada se retrocedía no a los años setenta sino a los cincuenta. También se comentó que la manera de hacer el cambio no es la propia de los tiempos actuales, sino más bien de tiempos anteriores que deberían estar ya olvidados.

Antonio Galbis replicó varias veces a las intervenciones anteriores en el sentido de que el examen de Matemáticas II no está diseñado para evaluar la competencia del alumno en el uso de la calculadora gráfica, además de ser mínima su influencia en el desarrollo del examen, debiendo cuidar la igualdad de oportunidades entre los alumnos, pues debe ser deseable que la calificación obtenida por los alumnos dependa de que tengan o no calculadora gráfica.

Al final de estas intervenciones hubo varias voces que se decantaron a favor de lo propuesto, argumentando que no era deseable que ningún alumno tuviese ventajas frente a otros alumnos.

Entonces López Pellicer repitió su lo que había dicho al principio de este punto sobre su seguridad de que se trataba de un tema complicado en el que se produce divorcio, como ha sucedido en la Escuela que indicó antes, señalando que se debía cerrar ya la discusión y pidiendo que cada profesor se acercase a recoger la documentación que se había preparado.

**3. Torn obert de paraules.**

**Alicante:** Está contenido en el párrafo anterior.

**Castellón:** Los asistentes comentaron si se iban a poner inhibidores de frecuencia para impedir la conexión con el exterior. Se les comentó que se habían pedido pero que la universidad había optado por no ponerlos de momento. No hubo ninguna otra intervención que se considere como incidente digno de mención y la reunión finalizó a las 17:45 horas.

**Valencia:** Está contenido en el párrafo anterior y la reunión finalizó a las 20:10 horas.

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

De acuerdo con lo indicado por la Comisión Gestora y tras el acuerdo de los cinco profesores especialistas de la materia Matemáticas II, se propone que en las próximas pruebas de acceso a la Univesidad se sustituya la frase utilitzada hasta ahora sobre las calculadora por lo siguiente:

**Se permite el uso de calculadoras siempre que no sean gráficas o programables, y que no puedan realizar cálculo simbólico ni almacenar texto o fórmulas en memoria.**

Se mantienen todos los demás criterios aplicados hasta ahora.

### **D) Observacions / Observaciones.**

## **MATEMÁTICAS II. PAU CURSO 2014-2015**

### **Características del examen.**

La prueba consta de dos opciones de las cuales el alumno deberá elegir una y contestar todos los problemas que en ella se proponen. Cada una de las opciones tiene tres problemas: uno del núcleo de Álgebra lineal, uno del núcleo de Geometría y uno del núcleo de Análisis. 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.

**Se permite el uso de calculadoras siempre que no sean gráficas o programables, y que no puedan realizar cálculo simbólico ni almacenar texto o fórmulas en memoria.**

### **Programa oficial.**

La Comisión de Materia confeccionará el examen sobre el programa oficial publicado en el DOGV de 15 de Julio de 2008 (páginas 71480 – 71482). Se mantienen las puntualizaciones acordadas en años anteriores y que consisten en:

### **Respecto a la integración.**

- a) De integración de funciones racionales solo 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 variable serán de tipo lineal.
- c) Se exigirá el método de integración por partes aplicado a funciones sencillas, (como  $x^2 \sin x$ ).

### **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:**

Teoremas de Rolle, de Cauchy, de incrementos finitos y Regla de L'Hôpital en los casos  $\infty/\infty$ ,  $0/0$ ,  $0 \cdot \infty$ .

### **Respecto a representación de funciones**

Se acordó pedir solo 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.

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

[http://www.cece.gva.es/univ/es/prueba\\_acceso.htm](http://www.cece.gva.es/univ/es/prueba_acceso.htm) y

[http://www.cece.gva.es/univ/val/prueba\\_acceso.htm](http://www.cece.gva.es/univ/val/prueba_acceso.htm)

**Alicante, a 28 de Octubre de 2014**

Los especialistas,  
Juan Manuel Conde y Fco. Javier Toledo

**Castellón, a 27 de Octubre de 2014**

La especialista,  
Purificación Vindel

**Valencia, a 28 de octubre de 2014**

Los especialistas,  
Antonio Galbis y Manuel López Pellicer