

ACTA DE LAS REUNIONES DE COORDINACION PARA LAS PAUs DE MATEMATICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II, CELEBRADAS LOS DIAS 14-10-2015 CEP DE LA LAGUNA) y 15-10-2015 (CEP-2 DE LAS PALMAS)

A la reunión de La Laguna asisten, junto con todos los miembros de la Subcomisión de Materia, 34 profesores de secundaria y, por videoconferencia, conectan 6 profesores desde La Palma.

A la reunión de Las Palmas asisten sólo los miembros de la subcomisión de Las Palmas pues, por razones meteorológicas, los miembros de la subcomisión de Tenerife no pueden viajar. Además, asisten 23 profesores de secundaria y, por videoconferencia, conectan 6 profesores de Lanzarote y 2 de Fuerteventura.

Las condiciones de la videoconferencia son malas tanto en Tenerife como en Las Palmas. Los asistentes de La Palma nos oían, pero a ellos se les oía con mucha dificultad. A los asistentes de Fuerteventura y Lanzarote se les veía y oía al principio, aunque el sonido no era muy bueno, pero llegó un momento en que ni siquiera se les veía. Por lo tanto, hay que insistir en las malas condiciones del sistema de coordinación por videoconferencia. Si se pretende que exista coordinación con las islas periféricas, dicho sistema debe ser sustancialmente mejorado o cambiado.

En un acto previo a la celebración de la primera reunión, se constituye la Subcomisión de Materia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II, formada por Dña. Rosa Rivera Barcino (IES El Chapatal), D. Carlos González Martín (ULL), D. Fidel Santana Estévez (IES Villa de Firgas) y Dña. Begoña González Landín (ULPGC), acordando nombrar a Dña. Begoña González Landín (ULPGC) como coordinadora de la misma para el curso 2015-16. D. Carlos González Martín (ULL) actuará como secretario.

Los puntos tratados en las reuniones se pueden resumir en:

- En cuanto a los resultados de las pruebas de 2015, se informa que las medias han estado, en junio, próximas a 4,5 en Las Palmas y próximas a 5 en Santa Cruz de Tenerife. En julio las notas han sido inferiores. Se comenta que, si se eliminan del cómputo de la nota media, en junio, las notas inferiores a 2, entonces las medias, en ambas provincias, están por encima de 5.
- En lo que respecta a la corrección de las pruebas, se informa que, aunque ha habido un número significativo de buenos exámenes, los errores observados en los que han estado peor se aproximan a los detectados en años precedentes: dificultades en la elección del contraste correcto, confusión en la elección correcta de la región crítica (o, en su caso, la región de aceptación), z críticas que no corresponden, aplicación errónea de la corrección de Yates (se informa que, en caso de duda, es mejor no usarla a usarla mal), formulación incorrecta de ecuaciones del sistema, no resolución del sistema, dificultades en la formalización del modelo de Programación Lineal y en su resolución,..., y, en general, dificultades para realizar cálculos e interpretaciones correctos. Capítulo aparte merece las significativas dificultades detectadas en la resolución de problemas de análisis (continuidad, derivadas, condición de mínimo o de máximo, planteamiento y cálculo de límites, etc.). En particular, se informa de que la **derivada en un punto** forma parte de los contenidos que se evalúan en la PAU, tal y como se recoge en el ANEXO II que se adjunta en todas las Actas de las primeras reuniones de coordinación de cada curso académico.
- Como denominador común, aparte de las cuestiones específicas anteriores, los alumnos deben **prestar más atención a la lectura de los problemas y al cálculo.**
- Se informa que los contenidos evaluables para la PAU son los mismos que en el curso anterior (figuran en el ANEXO II adjunto). **Se advierte que en estas reuniones de coordinación no se programa el curso sino que se establecen los contenidos evaluables en las Pruebas de Acceso a la Universidad.** En este sentido, se sugiere que se imparta durante el primer trimestre el bloque de Estadística, se continúe con el bloque de Análisis y se dejen las 4-5 últimas semanas del curso para impartir el bloque de Álgebra.
- Se mantiene la estructura de la prueba: **Dos opciones A y B de las que el alumno elige una. Dentro de cada opción el alumno debe contestar a cuatro preguntas (problemas contextualizados): dos de Estadística, una de Análisis y una de Álgebra.**

- Se informa que las fechas de las pruebas son:

JUNIO de 2015 (días 8, 9 y 10)

JULIO de 2015 (días 6, 7 y 8)

En el primer día de cada convocatoria se celebrarán dos exámenes en el horario de mañana y uno en horario de tarde. Los exámenes de MACS serán el tercer día a primera hora. Se informa que se solicitó formalmente el intercambio de los exámenes del tercer día por la mañana por los del segundo día, pero la propuesta no prosperó.

- Se informa que durante este curso se celebrarán sólo dos reuniones de coordinación: la presente y otra en el mes de abril de 2016. Para entonces tal vez se disponga de alguna información de qué pasará el próximo curso que, en principio, será el primero sin PAU.
- Como en reuniones anteriores, la subcomisión invita a los profesores de secundaria a enviar propuestas de problemas que sirvan de ayuda para la confección de las próximas pruebas. En especial, esta petición está referida a los problemas de optimización.

En el apartado de ruegos y preguntas destacan:

- Preocupación por el hecho de que las medias sean bajas en comparación con las obtenidas en otras materias. Intervienen varios de los asistentes aludiendo a la tradicional dificultad que tienen los contenidos matemáticos para los alumnos de MACS, a la incidencia de la elección de la asignatura como de fase general o específica, al hecho de que se celebre el examen el último día, etc.
- Se pide una mayor claridad en los enunciados de algunos problemas que faciliten la interpretación inmediata de las operaciones a ejecutar. También se pide que se evite, en la medida de lo posible, la utilización de palabras “técnicas” como “dato muestral”, “proporción muestral” y “estimación puntual”. A este último ruego se responde diciendo que son términos de uso común en Estadística, y que se utilizan continuamente en la resolución de problemas de estimación por intervalos de confianza y de test de hipótesis.
- En los problemas de probabilidades se aconseja el uso de, al menos, 4 cifras decimales.
- En el caso de los problemas de contraste de hipótesis, preguntan cómo saber si en un ejercicio se pregunta por la hipótesis nula o la alternativa. Argumentan que algunos libros de textos sólo plantean problemas cuyos contrastes son significativos. Se contesta que pueden caer todo tipo de contrastes. El enunciado del ejercicio deja claro por qué hipótesis se pregunta. Siempre que en la pregunta se introduzca el “igual” (al menos, como mucho, ...) la pregunta es por la hipótesis nula. En otro caso, se está preguntando por la hipótesis alternativa.
- Se recuerda la dirección electrónica de interés en la que se podrán encontrar:
 - Las soluciones de las pruebas de las PAUs de cursos anteriores
 - Criterios de corrección
 - Las fechas y las actas de las coordinaciones.
 - Dirección electrónica de los miembros de la comisión
 - Las disposiciones oficiales que afectan a los contenidos de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II.

Dicha dirección es:

<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/web/bachillerato/pau/examenes-recursos-coordin-materias/>

Entre otras, aparece información sobre:

- Comisión Organizadora de la Prueba de Acceso a la Universidad
- Normativa
- Direcciones de interés
- Calendario y lugar de celebración de la PAU. Notas PAU 2013
- Datos estadísticos generales de la PAU
- Notas de corte y ponderación de las materias para el acceso a la ULL y a la ULPGC
- ¿En qué consisten las pruebas?
- Exámenes, recursos y coordinación de las materias

Las Palmas de Gran Canaria, 16 de octubre de 2015.

Por la Subcomisión de Materia:

Fdo.: Begoña González Landín

ANEXO II

a) Contenidos que se evalúan en la PAU:

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CONTENIDOS	
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
<p>Probabilidades: conceptos y aplicaciones. La distribución Binomial (repasso) La distribución normal:</p> <ul style="list-style-type: none">- Probabilidad como área bajo una curva.- Normal tipificada.- Parámetros característicos (media y desviación típica)- Aproximación de la binomial a la normal.- Ajuste de un conjunto de datos- Cálculo de probabilidades. <p>Inferencia Estadística</p> <ul style="list-style-type: none">- Muestras y su representatividad.- Proporciones y medias muestrales.- Teorema central del límite. Aplicaciones - Intervalos de confianza para la media y la proporción. Nivel de confianza.- Error de estimación. Determinación del tamaño muestral. - Contrastes de hipótesis para la media (normal), cuando la desviación típica es conocida. Contraste de hipótesis para la proporción (una muestra):<ul style="list-style-type: none">▪ Planteamiento de contrastes unilaterales y bilaterales: Hipótesis nula y alternativa▪ Nivel de significación.▪ Determinación de las regiones de aceptación y crítica▪ Aceptación o rechazo de la hipótesis nula.	<p>Manejo práctico de los conceptos de probabilidad a priori, a posteriori, probabilidad compuesta y condicionada. Cálculo de probabilidades usando las reglas de Probabilidad Total y de Bayes.</p> <p>Interpretación de parámetros (proporción, media, desviación típica) Interpretación y uso de tablas (normal) para calcular probabilidades</p> <p>Análisis de la ficha técnica de un trabajo de campo: muestra, variables, datos recogidos, etc.</p> <p>Manejo adecuado de intervalos de confianza para la media y la proporción resolviendo problemas contextualizados. Cálculo de errores de estimación y de tamaños muestrales.</p> <p>Planteamiento adecuado de contrastes de hipótesis al resolver problemas contextualizados. Indicación explícita del tipo de contraste, formulación de las hipótesis, determinación de las regiones de aceptación y/o crítica y elaboración de conclusiones.</p>

ANÁLISIS DE FUNCIONES

CONTENIDOS	
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
Límite de una función en un punto Límites de una función en el infinito Asíntotas y ramas infinitas. Continuidad de una función. Discontinuidades. Dominios de funciones elementales Derivada de una función en un punto Función derivada de una función Intervalos de crecimiento y de decrecimiento Máximos y mínimos relativos Puntos de inflexión Optimización de una función.	Interpretación gráfica del límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites elementales. Interpretación gráfica de la continuidad y de las discontinuidades. Cálculo de dominios de funciones elementales. Interpretación geométrica de la derivada. Cálculo de la función derivada de funciones elementales (*). Uso de reglas de derivación. Estudio de la relación entre continuidad y derivabilidad Cálculo de intervalos de crecimiento y de decrecimiento. Cálculo de máximos y mínimos. Representación gráfica de funciones sencillas. Planteamiento y resolución de problemas de optimización comprobando e interpretando las soluciones. Resolución de problemas contextualizados

(*)Se entiende por funciones elementales a las polinómicas, las racionales $\left(y = \frac{p(x)}{q(x)} \right)$ con numerador de primer grado y denominador de hasta segundo grado (ambos polinómicos), las exponenciales $(y = e^x, y = e^{-x})$ y las logarítmicas sencillas.

ALGEBRA

CONTENIDOS	
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS
Sistemas de ecuaciones: clasificación. Método de Gauss. Matrices. Tipos de matrices. Operaciones matriciales: suma y producto. Programación Lineal: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Función objetivo ▪ Restricciones ▪ Región factible ▪ Vértices o puntos extremos ▪ Método gráfico de resolución. ▪ Soluciones óptimas. 	Formalización de sistemas lineales a partir de planteamiento de problemas reales. Resolución de sistemas de ecuaciones por el Método de Gauss (tres ecuaciones y tres incógnitas como máximo). Realizar operaciones con matrices. Planteamiento de problemas de Programación Lineal (con dos variables y, como máximo, tres restricciones) estudiando todos los elementos básicos. Representar las regiones factibles y determinar gráficamente en qué puntos se puede encontrar las soluciones óptimas. Aplicar el método gráfico de resolución. Determinar las soluciones óptimas. Resolver problemas contextualizados

b) Acuerdos de años anteriores:

i) ANALISIS DE FUNCIONES

- Sobre la continuidad: Se deben explicar los tres tipos de discontinuidades, haciendo hincapié en las de salto finito. No aparecerán en las pruebas discontinuidades en las que haya que resolver indeterminaciones.
- Sobre el cálculo de derivadas: Cuando se maneje la composición de funciones, sólo se exigirá el cálculo de derivadas en el caso en que aparezca la composición de dos funciones.
- Sobre optimización de funciones: Se deben explicar problemas cuyos modelos matemáticos conduzcan a funciones polinómicas de segundo grado. La optimización se debe realizar aplicando las derivadas primera y segunda.
- Sobre las asíntotas: En las PAUs no aparecerán problemas contextualizados en los que se tengan que determinar asíntotas oblicuas. Sin embargo, estas asíntotas se pueden utilizar en clase sobre gráficas de funciones sin tener que calcular límites.

ii) ALGEBRA

- No se exigirá la utilización de parámetros en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales (2 ó 3 incógnitas y, como máximo, 3 ecuaciones).
- La resolución de los sistemas de ecuaciones lineales se puede hacer por cualquier método (por ejemplo, Gauss)

iii) ESTADISTICA

- Distribución de probabilidad de la media y la proporción muestrales. Teorema central del límite.
- Intervalo de confianza de la media y de la proporción de la población. Nivel de confianza.
- Estudio de algún test de contraste de hipótesis basado en la distribución normal.

IMPORTANTE: Estas puntualizaciones están referidas a la evaluación de la PAU. En ningún caso, pretenden sustituir la programación de la docencia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II.