

Acta de la reunión celebrada el 15 de marzo de 2017 por el Seminario Permanente de Matemáticas II

El día 15 de marzo de 2017 a las 17 horas, en el Centro de Profesores y Recursos de Mérida, comenzó la segunda y última reunión del curso 2016-2017 de la Comisión Coordinadora de Matemáticas II, a la que habían sido citados en tiempo y forma todos sus componentes. Como miembros de la comisión coordinadora asistieron: José María Antonio Bravo y Batildo Requejo Fernández (coordinadores de la materia), Victorino Cordero Cid (IES Bioclimático, de Badajoz), Flérida M^a Fernández Méndez (IES Doctor Fernández Santana, de Los Santos de Maimona), M^a Guadalupe Fuentes Frías (IES Donoso Cortés, de Don Benito), Álvaro Gañán Serrano (IES Vegas Bajas, de Montijo), Vicente González Valle (IES Zurbarán, de Badajoz), Esther Herrera Álvarez (Colegio Licenciados Reunidos, de Cáceres), María Izquierdo Donoso (Colegio Santa María Assumpta, de Badajoz), Lucía Lancharro Pérez (IES Rodríguez Moñino, de Badajoz), Pedro Fco. Marcos Mateos (IES Albarregas, de Mérida), Sonia Martín Merino (Colegio San Antonio de Padua, de Cáceres), Ana Martínez González (Colegio Ramón Izquierdo, de Badajoz), Joaquín Quintana Murillo (IES Sierra de San Pedro, de La Roca de la Sierra), Juana Sanz Cabrera (IES Pedro Alfonso de Orellana, de Orellana la Vieja), Juan Luis Toro Ortiz (Colegio Ntra. Sra. del Carmen, de Villafranca de los Barros). Sin ser miembros de la coordinadora participaron como invitados numerosos profesores, como queda reflejado las hojas en la que firmaron los asistentes (que se adjuntarán escaneadas al final de esta acta).

El orden del día de la convocatoria es el siguiente:

1. Informe de los coordinadores.
2. Debate sobre los contenidos que servirán de base para la elaboración de propuestas de examen de Matemáticas II en las EBAU.
3. Ruegos y preguntas.

1. Informe de los Coordinadores.

Los coordinadores de materia informan a los presentes que la Comisión Coordinadora de la EBAU pidió a los coordinadores que las comisiones hicieran un “modelo” de examen de sus respectivas materias para la EBAU de este curso, con el propósito de que luego dichos modelos puedan ser consultados en la página que la UEx dedica a la [Coordinación EBAU 2016-2017](#). Partiendo de un borrador elaborado por el profesor Antonio Bravo, en la reunión se desarrolló un debate del que se obtuvo como resultado el modelo de examen que se adjuntará a esta acta como Anexo II.

2. Debate sobre los contenidos que servirán de base para la elaboración de propuestas de examen de Matemáticas II en las EBAU.

En la reunión plenaria de profesores de Matemáticas II, celebrada hace un mes, quedó pendiente redactar el documento de “contenidos mínimos” que se aprobaba todos los cursos, por lo que la comisión inicia un pequeño debate sobre dicho documento.

Como se acordó en la reunión plenaria, en los contenidos de los bloques “álgebra”, “geometría” y “análisis” se harán los cambios mínimos. Así, los bloques “análisis” y “geometría” no se tocan, y en el bloque “álgebra” se añade el *método de Gauss* y se elimina el *teorema de Rouché-Fröbenius* (que son exactamente los dos cambios que el nuevo currículo hace en dicho bloque). Quedó claro entre los presentes que se elimina el teorema de Rouché-Fröbenius como una cuestión teórica (esto es, que no se pedirá enunciarlo ni demostrarlo), pero que los alumnos deben saber utilizarlo en el estudio de las soluciones de los sistemas de ecuaciones lineales. Respecto al nuevo bloque “estadística y probabilidad”, en el documento se han incluido sus contenidos casi exactamente igual a como aparecen en el nuevo currículo; el único cambio acordado por los presentes fue eliminar explícitamente la *aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades*, entendiendo que con esa eliminación no se está excluyendo el cálculo combinatorio como herramienta (para obtener, por ejemplo, los “casos favorables y casos posibles” de un suceso dado).

El documento de “contenidos mínimos” aprobado debería ser el que se utilizara para una hipotética EBAU del curso 2017-2018, pues dicho documento debería conocerse al comienzo de cada curso. Por las actuales circunstancias, muy particulares, el correspondiente documento de contenidos mínimos de este curso no ha podido ser aprobado hasta ahora, terminando el segundo trimestre. Debido a ello, y aunque en dicho documento se ha incluido casi toda la materia que aparece en el currículo en vigor, la opinión casi unánime de los presentes, compartida completamente por los coordinadores de materia, es que de manera excepcional para la EBAU del presente curso 2016-2017, dentro del bloque “estadística y probabilidad” debe prestarse especial atención a los contenidos de “probabilidad”.

3. Ruegos y Preguntas.

Los presentes no hacen ruegos ni preguntas.

Sin otros asuntos que tratar, se levanta la sesión a las diecinueve horas en el lugar y fecha arriba indicados.

Fdo.: José María Antonio Bravo

Fdo.: Batildo Requejo Fernández

Fdo.: Victorino Cordero Cid

Fdo.: Flérida M^a Fernández Méndez

Fdo.: M^a Guadalupe Fuentes Frías

Fdo.: Álvaro Gañán Serrano

Fdo.: Vicente González Valle

Fdo.: Esther Herrera Álvarez

Fdo.: María Izquierdo Donoso

Fdo.: Lucía Lancharro Pérez

Fdo.: Pedro Fco. Marcos Mateos

Fdo.: Sonia Martín Merino

Fdo.: Ana Martínez González

Fdo.: Joaquín Quintana Murillo

Fdo.: Juana Sanz Cabrera

Fdo.: Juan Luis Toro Ortiz

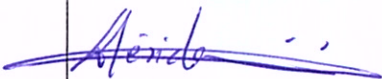
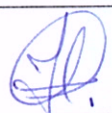

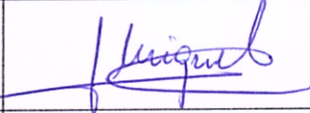
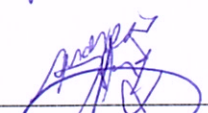
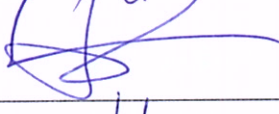

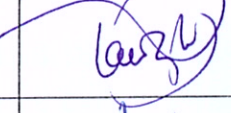
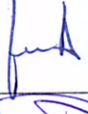
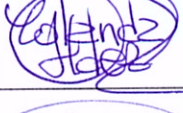
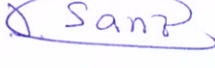
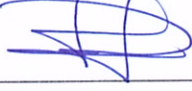
**Reunión de la Comisión Permanente de Matemáticas II
CPR de Mérida, 15 de marzo de 2017**

ASISTENTES

Nombre y apellidos	Centro de Enseñanza Secundaria Población	Firma
Martín Manso, Ángeles	I.E.S. San Fernando (Badajoz)	
Mateos Corchero, M ^{te} Jesús	I.E.S. Campos de San Roque Valverde de Leganés (Badajoz)	
BORRERO TELACHE, BELÉN	Colegio Puertopalma Badajoz	
M ^{te} de Romero Dolores	Colegio San José, Villafraanca	
JUAN LUIS TORO ORTIZ	COLEGIO NTRA. SRA DEL CARMEN VILLAFRANCA DE LOS BARRIOS	
M ^{te} Guadalupe Ruiz Fils	IES DONOSO CORTES (D. Benito)	
M ^{te} Lourdes MORENO BACCONELO	IES DONOSO CORTES (D. Benito)	
ANA MARTÍNEZ GONZÁLEZ	COLEGIO SALESIANO "RAMÓN IZQUIERDO"	
Vicente Glez Valle	IES Zurbarán	
Luis Carlos UBIETO GONZÁLEZ	COLEGIO DIOCESANO SAN ADOÁN (BADAJOS)	
José Luis Casquete	IES Ildefonso Serrano	
M ^{te} ANGELES TULET BOBADILLA	IES EXTREMADURA (MÉRIDA)	
Juana Abela Velezde	IES EXTREMADURA (FRONTIJO)	
FERNANDO MERINO MURILLO	IES MELÉNDEZ VALDÉS (V.FCA. BARRIOS)	
EMANUEL LÓPEZ ORTIZ	IES MELÉNDEZ VALDÉS. (V.FCA. BARRIOS)	

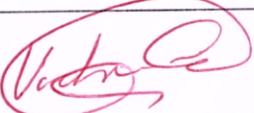
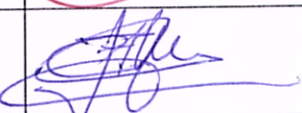

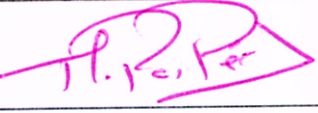


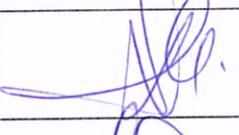
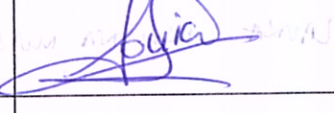
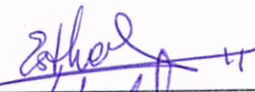
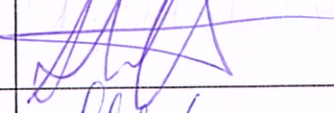
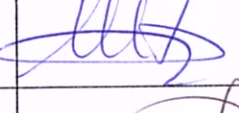
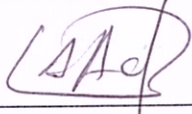
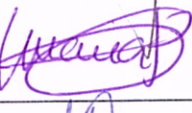
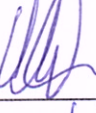
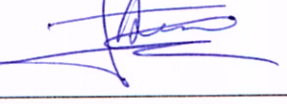
**Reunión de la Comisión Permanente de Matemáticas II
CPR de Mérida, 15 de marzo de 2017**

ASISTENTES

Nombre y apellidos	Centro de Enseñanza Secundaria Población	Firma
Eléide M ^a Fdez. Méndez	IES Fernández Santana Los Sautos de Acimona	
CRISTINA GÓMEZ JIMÉNEZ	IES LOUSTAU-VALVERDE Valencia de Alcántara (Cáceres)	
M. INMACULADA ASENSIO MORENO	COLEGIO CLARET DOW BENITO	
JOSÉ MIGUEL BLANCO	IES "PUERTA DE LA SERENA"	
ANDRÉS PAREJO SOSA	IES "RUTA DE LA PLATA" CALAMONTE	
FRANCISCO BLABLO DÍAZ	IES BARTOLOMÉ DE GALLARDO (CAUDAMONTE)	
JUANA EUGENIA FERNÁNDEZ	IES JOAQUÍN SAMA (San Vicente de Alcántara)	
LARA CARMONA MURILLO	IES CASTILLO DE UNA (GALBURZURQUE)	
José Antonio Sánchez Gallán	IES SANTA EULALIA (Mérida)	
Yolanda Fdez. Núñez	IES CAURIUM CORIA.	
Juana Sanz	I.E.S "Pedro Alfonso de Orhama"	
LUCÍA LANCHARRO PÉREZ	I.E.S. RODRÍGUEZ MOÑINO.	

**Reunión de la Comisión Permanente de Matemáticas II
CPR de Mérida, 15 de marzo de 2017**

ASISTENTES

Nombre y apellidos	Centro de Enseñanza Secundaria Población	Firma
Victorino Cordero Cio	I.E.S. "BIOCIMÁTICO" - BADAJOZ	
Pedro Fco. Marcos Mateos	IES ALBARREGAS - MÉRIDA	
Macarena Pérez Sánchez	Colegio Virgen de Guadalupe - Badajoz.	
M. Paz Pérez Rodríguez	I.E.S. SAN JOSÉ	
María Izquierdo Donoso	Colegio Santa María Assumpta	
MARIA FREJO URRUTIA	IES TURGAUUN - TRUSILLO	
MANUEL GARROTE SÁNCHEZ	Colegio NTRA SRA DEL CARMEN (BA)	
SONIA MARTÍN MERINO	COLEGIO SAN ANTONIO DE PADUA (CÁCERES)	
ESTHER HERRERA ALVAREZ	COLEGIO LICENCIADOS (CÁCERES)	
ALVARO GARCIA SERRANO	I.E.S VEGAS BAJAS	
Milagros Sanchez Jurado	IES EL PORRIENAR	
LOIS A. ACEITUNO MORALES	IES EL BRUCENSE	
ISABEL M. PÉREZ JARAMILLO	IES "ILDEFONSO SERRANO"	
Ángel Muñoz Alvar	IES M.ª Josefa Barahona	
Juan Francisco Arenas Benítez	I.E.S. Tierrablanca La Zarza	

ANEXO I AL ACTA DE LA REUNIÓN DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS II, DE 15 DE MARZO DE 2017

CONTENIDOS DE MATEMÁTICAS II QUE SERVIRÁN DE BASE PARA ELABORAR LAS PROPUESTAS DE EXAMEN EN LA EBAU DEL CURSO 2016-2017

NÚMEROS Y ÁLGEBRA:

Definición de matriz. Operaciones con matrices. Conocimiento de sus propiedades. Propiedades y cálculo de determinantes (de orden ≤ 4). Matriz inversa. Ecuaciones matriciales.

Dependencia e independencia lineal de filas y columnas de matrices. Rango de una matriz: por filas, por columnas y a partir de los menores. Conocimiento de las transformaciones que no modifican el rango. Método de Gauss.

Dependencia e independencia lineal de ecuaciones lineales. Sistemas equivalentes. Regla de Cramer. Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (incluso dependientes de un parámetro), con a lo sumo 3 ecuaciones y 3 incógnitas.

ANÁLISIS:

Concepto y ejemplos de límite de una función en un punto, incluyendo límites laterales, y límite cuando la variable tiende a ∞ o a $-\infty$. Conocimiento de las propiedades de los límites. Cálculo de límites. Indeterminaciones.

Definición y ejemplos de función continua. Continuidad de las funciones elementales y de las funciones definidas a trozos. Conocimiento de las propiedades de las funciones continuas (operaciones, conservación de signo, acotación).

Funciones continuas en un intervalo. Teorema de Bolzano: enunciado, ejemplos, interpretación geométrica y determinación en algunos casos, exacta o aproximada, del punto al que se refiere. Aplicación a la resolución aproximada de ecuaciones. Teorema de los valores intermedios: enunciado, ejemplos, significado geométrico. Teorema de Weierstrass: enunciado, ejemplos, significado geométrico.

Derivada de una función en un punto: definición e interpretación geométrica. Definición de función derivable. Relación entre la continuidad y la derivabilidad. Ejemplos de funciones continuas no derivables. Derivadas de orden superior (2^a y 3^a).

Derivadas de las funciones elementales. Derivadas de sumas, productos, cocientes y funciones compuestas (regla de la cadena).

Cálculo de la tangente a una curva dada de forma explícita.

Definición de función creciente y decreciente en un punto. Definición de extremo relativo de una función en un punto. Relación entre el signo de la derivada y el crecimiento de la función. Anulación de la derivada en los extremos relativos.

Curvatura de una función: concavidad y convexidad. Definición de punto de inflexión de una función.

Teorema de Rolle: enunciado, interpretación geométrica, determinación en algunos casos de un punto al que se refiere. Aplicación al estudio de la unicidad de soluciones de ecuaciones.

Teorema del valor medio de Lagrange: enunciado e interpretación geométrica.

Enunciado y aplicación de la Regla de l'Hospital para resolver las indeterminaciones $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\infty - \infty$, $0 \cdot \infty$.

Aplicación de límites y derivadas a la representación de funciones, incluyendo asíntotas. Estudio de las propiedades locales de las funciones: extremos locales, crecimiento, curvatura y puntos de inflexión. Problemas de optimización: máximos y mínimos.

Definición de primitiva de una función y de integral indefinida. Propiedades del cálculo de primitivas. Reglas de cálculo de integrales inmediatas. Explicación y aplicación de los métodos de integración por partes y por sustitución o cambios de variable (dados o no).

Integración de funciones racionales en las que el denominador sea a lo sumo de grado 3 y tenga raíces reales simples fácilmente calculables.

Concepto de integral definida, interpretación geométrica y ejemplos. Propiedades de la integral definida: enunciado e interpretación gráfica.

Teorema del valor medio del cálculo integral: enunciado, interpretación geométrica y determinación en algunos casos el punto al que se refiere.

Regla de Barrow : enunciado, aplicación al cálculo de áreas de recintos planos limitados por curvas, representándolos previamente de forma esquemática.

GEOMETRÍA:

Definición de vector, de suma de vectores y de producto por un escalar en el espacio real tridimensional. Conocimiento de sus propiedades. Definición de independencia y dependencia lineal de vectores.

Definición del producto escalar. Conocimiento de sus propiedades y cálculo en coordenadas rectangulares. Módulo de un vector. Ángulos entre vectores: ortogonalidad.

Definición del producto vectorial. Conocimiento de sus propiedades. Áreas de paralelogramos y triángulos. Definición del producto mixto. Volúmenes de paralelepípedos y tetraedros.

Ecuaciones paramétricas e implícitas de rectas y planos. Posiciones relativas de rectas y planos. Paralelismo. Interpretación geométrica de los sistemas de ecuaciones lineales.

Ángulos entre rectas y planos: perpendicularidad. Distancias entre puntos, rectas y planos.

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD:

Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.

Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.

Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.

Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.

Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.

Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.

Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

ANEXO II: MODELO EXAMEN

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS II

TIEMPO MÁXIMO DE LA PRUEBA: 90 minutos

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA: La prueba consta de dos opciones A y B de las cuales el alumno deberá elegir una. Cada opción consta de 5 ejercicios. En el caso de realizar ejercicios de opciones diferentes, se considerará como elegida la correspondiente al primer ejercicio presentado por el alumno.

OPCIÓN A

1.- Se considera la función $f(x) = \begin{cases} \ln(e + x^2) & \text{si } x < 0, \\ x^2 + ax + b & \text{si } x \geq 0. \end{cases}$

Calcular los valores de a y b para que $f(x)$ sea derivable en $x = 0$. (2 puntos)

BLOQUE DE CONTENIDOS: Bloque 3. Análisis.

2.- Calcular la siguiente integral racional: $\int \frac{2x^2}{x^2 + x - 2} dx$. (2 puntos)

BLOQUE DE CONTENIDOS: Bloque 3. Análisis.

3.- Discutir según los valores del parámetro m el sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} 4x + 3y + (m-1)z = 0 \\ x - 2y + mz = 1 \\ 5x + my + z = 1 \end{array} \right\}. \quad (2,5 \text{ puntos})$$

BLOQUE DE CONTENIDOS: Bloque 2. Números y Álgebra.

4.- En \mathbb{R}^3 se consideran la recta $r : \begin{cases} x = 1 + 2\lambda \\ y = 3 + 3\lambda \\ z = -4 + 10\lambda \end{cases}$ y el plano $\pi : 4x + 4y - 2z = 3$.

(a) Comprobar que r y π son paralelos. (1,25 puntos)

(b) Calcular la distancia de r a π . (1,25 puntos)

BLOQUE DE CONTENIDOS: Bloque 4. Geometría.

5.- Sean A y B dos sucesos tales que $P[A \cup B] = 0,9$, $P[A \cap B] = 0,2$, $P[\bar{A}] = 0,4$, donde \bar{A} es el suceso contrario de A . Calcular las siguientes probabilidades:

$$P[B], \quad P[A/B], \quad P[A \cap \bar{B}], \quad P[\bar{A} \cup \bar{B}]. \quad (1 \text{ punto})$$

BLOQUE DE CONTENIDOS: Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

OPCIÓN B

1.- Se considera la función $f(x) = \frac{e^x}{x-1}$.

(a) Estudiar los intervalos de crecimiento y decrecimiento de $f(x)$. (1 punto)

(b) Estudiar los extremos relativos de $f(x)$. (1 punto)

BLOQUE DE CONTENIDOS: Bloque 3. Análisis.

2.- Dadas las funciones $y = x^2 - 4x + 3$, $y = -x^2 + 2x + 3$

(a) Dibujar el recinto plano que delimitan. (0,75 puntos)

(b) Calcular el área de dicho recinto plano. (1,25 puntos)

BLOQUE DE CONTENIDOS: Bloque 3. Análisis.

3.- Resolver la ecuación matricial $A \cdot X - B^2 = X$, siendo $A = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$,

$B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$. (2,5 puntos)

BLOQUE DE CONTENIDOS: Bloque 2. Números y Álgebra.

4.- En \mathbb{R}^3 se consideran las rectas de ecuaciones:

$$r : \begin{cases} x + y - z = -3 \\ -2x + z = 1 \end{cases}, \quad s : x + 1 = \frac{y - 3}{k} = \frac{z}{2}.$$

(a) Hallar el valor de k para que r y s sean paralelas. (1,25 puntos)

(b) Para el valor de k obtenido, determinar la ecuación del plano que contiene a ambas rectas. (1,25 puntos)

BLOQUE DE CONTENIDOS: Bloque 4. Geometría.

5.- El 42% de la población activa de cierto país está formada por mujeres. Se sabe que el 24% de las mujeres y el 16% de los hombres está en el paro.

(a) Hallar la probabilidad de que una persona, elegida al azar, esté en el paro y sea hombre. (0,5 puntos)

(b) Hallar la probabilidad de que una persona en paro, elegida al azar sea mujer. (0,5 puntos)

BLOQUE DE CONTENIDOS: Bloque 5. Estadística y Probabilidad.