21. MATEMÁTICAS II

BACHILLERATO (LOGSE)
Prueba de acceso a la Universidad

Ejercicio de MATEMÁTICAS II

Segunda parte de la prueba

Modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud
Modalidad de Tecnología

Materia obligatoria en la via Científico-Técnica y opcional en la de Ciencias de la Salud.

90 minutos

I. CARACTERÍSTICAS DEL EXAMEN

Se ofertarán a los alumnos dos ejercicios y éstos elegirán uno. Cada uno de dichos ejercicios propondrá la resolución de cuatro problemas relativos al temario de la materia. Los alumnos tendrán que elegir tres de entre los cuatro propuestos. Independientemente del ejercicio escogido, cada uno de los cuatro problemas propuestos contribuirá por igual a la calificación del ejercicio.

Cada estudiante deberá disponer de una calculadora científica o gráfica para la realización del examen.

Los problemas se plantearán de modo que permitan evaluar las siguientes capacidades:

1. Plantear en términos vectoriales problemas formulados en contextos de las ciencias de la naturaleza, la técnica y la geometría; y utilizar el cálculo vectorial para resolverlos e interpretar las soluciones.
2. Interpretar, reconocer y analizar expresiones analíticas que puedan ser asociadas a rectas, planos, circunferencias y elipses e identificarlas como lugares geométricos definidos mediante propiedades métricas.
3. Utilizar las matrices y sus operaciones como instrumento para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y para representar e interpretar tablas y grafos.
4. Resolver problemas recurriendo a técnicas algebraicas e interpretando las soluciones.
5. Aplicar métodos analíticos al estudio de funciones y a la interpretación de fenómenos de la naturaleza y de la técnica.
6. Resolver problemas de optimación utilizando técnicas analíticas para estudiar las propiedades de las funciones.
7. Calcular e interpretar el coeficiente de correlación de una distribución bidimensional y formular predicciones e interpolaciones, calculando e interpretando los parámetros de las rectas de regresión de la distribución.
8. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios utilizando los modelos probabilísticos binomial y normal.
9. Resolver problemas que requieran codificar informaciones, seleccionar, comparar y valorar estrategias y elegir las herramientas matemáticas adecuadas para la búsqueda de soluciones en cada caso.

II. CRITERIOS DE CORRECCIÓN

A) Todos los problemas del ejercicio elegido por los estudiantes de entre los dos propuestos en la prueba contribuirán por igual a la calificación de la prueba. Cada problema valdrá un tercio.

B) Los problemas obtendrán la máxima puntuación cuando su planteamiento, desarrollo y solución sean correctos.
C) En otro caso, se valorará de manera especialmente positiva la adecuada estructuración de las contestaciones atendiendo a los siguientes factores:
- La claridad conceptual en la exposición.
- La justificación de la estrategia diseñada para resolver el problema.
- La construcción o elección razonada de los elementos (funciones, modelos probabilísticos, sistemas de referencia, gráficos,…) necesarios para la formalización matemática de la situación a resolver.
- La corrección lógica en los razonamientos o cálculos que conduzcan a la obtención de la o las soluciones o a la convicción de su inexistencia.
- La interpretación de las soluciones obtenidas, si procede, y, en su caso, la puesta de manifiesto de la inverosimilitud o incorrección de las mismas.

D) En tanto que las matemáticas constituyen también un lenguaje que contiene recursos apropiados para convencer y comunicar, se valorará positivamente la destreza demostrada en cuanto a:
- La claridad y precisión, cualidades ambas compatibles con la flexibilidad para explorar distintas estrategias o para considerar los supuestos de partida si es necesario o conveniente.
- La coherencia y pertinencia de los argumentos esgrimidos.
- La originalidad de los enfoques adoptados.
- La concisión, pulcritud y claridad comunicativa de los elementos auxiliares del desarrollo (diagramas, gráficos, tablas,…).

III. TEMARIO DE LA MATERIA

1. GEOMETRIA

Resolución de problemas métricos en el plano y el espacio.
- Producto escalar, vectorial y mixto de vectores. Interpretación geométrica.
- Resolución de problemas sobre posiciones relativas y cuestiones métricas en el plano y el espacio: ángulos y distancias.

Introducción al estudio analítico de las formas geométricas.
- Idea de lugar geométrico del plano. Relación entre ecuación y características geométricas de las curvas más simples: la circunferencia y la elipse.

2. ANÁLISIS

La derivada.
- La función derivada.
- Derivada de la suma, producto, cociente y composición de funciones. Derivada de las principales familias funcionales.
- Resolución de problemas de optimación.

La integral.
- Introducción al concepto de integral definida a partir de la idea intuitiva de área definida bajo una curva.
- Aproximación intuitiva al teorema fundamental del cálculo integral.
- Noción de primitiva. Técnicas elementales de integración: cambios de variable sencillos, fórmula de las partes.
- Aplicaciones de la integral definida al cálculo de áreas de recintos planos y de volúmenes.

3. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD
Regresión lineal y correlación.
- El coeficiente de correlación lineal.
- Regresión lineal. Rectas de regresión.
- Aplicaciones de las rectas de regresión a la resolución de problemas. Interpolación y predicción en las distribuciones estadísticas bidimensionales.

Distribuciones de probabilidad.
- Introducción intuitiva al concepto de distribución de probabilidad.
- La distribución binomial y la distribución normal.
- Utilización de tablas de números aleatorios, de la distribución binomial y de la distribución normal en la resolución de problemas de cálculo probabilístico.

4. ÁLGEBRA LINEAL
- Representación matricial de los sistemas de ecuaciones lineales.
- Estudio de las matrices como herramienta para manejar datos estructurados en tablas y grafos.
- Suma y producto de matrices. Matriz inversa. Aplicaciones de las matrices a la resolución de sistemas de ecuaciones.
- Determinante de una matriz: aplicación a la resolución de sistemas de ecuaciones y al cálculo de productos vectoriales y mixtos.

IV. CURRÍCULUM DE LA MATERIA

Decreto 174/1994, de 19 de agosto, que establece el currículo de Bachillerato LOGSE.

B. Matemáticas II

III. Núcleos de contenidos
Geometría
* *Problemas métricos.*
– Resolución de problemas sobre posiciones relativas y cuestiones métricas en el plano y el espacio. Aplicaciones del cálculo vectorial.
* *Introducción al estudio analítico de las formas geométricas.*
– Relación entre ecuación y características geométricas de las curvas y superficies más simples.
– Idea de lugar geométrico del plano. En particular, introducción al estudio de las cónicas.

Análisis
* *La derivada.*
– La función derivada.
– Derivada de la suma, producto, cociente y composición de funciones.
– Derivada de las principales familias funcionales.
– Resolución de problemas de optimación.
* *La integral.*
– Introducción al concepto de integral definida.
– Aproximación intuitiva al teorema fundamental del cálculo integral.
– Noción de primitiva. Técnicas elementales de integración: cambios de variable sencillos, fórmula de las partes.
– Aplicaciones de la integral definida.

Estadística y probabilidad

** Regresión lineal y correlación.*

- El coeficiente de correlación lineal.
- Regresión lineal. Rectas de regresión.
- Aplicaciones de las rectas de regresión a la resolución de problemas. Interpolación y predicción en las distribuciones estadísticas bidimensionales.

** Distribuciones de probabilidad.*

- Introducción intuitiva al concepto de distribución de probabilidad.
- La distribución binomial y la distribución normal.
- Utilización de tablas de la distribución binomial y de la distribución normal en la resolución de problemas de cálculo probabilístico.

Álgebra lineal

* *Representación matricial de los sistemas de ecuaciones lineales.*
* *Estudio de las matrices como herramienta para manejar datos estructurados en tablas y grafos.*
* *Suma y productos de matrices. Matriz inversa. Interpretación de las operaciones con matrices. Aplicaciones de las matrices a la resolución de sistemas de ecuaciones.*
* *Determinante de una matriz: aplicación a la resolución de sistemas de ecuaciones.*

PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS

CONVOCATORIA DE ____________ 2001 / **CONVOCATÒRIA DE** JUNY / JUNIO 2001 **2001**

MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): de Humanidades y Ciencias Sociales
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): d'Humanitats i Ciències Socials

IMPORTANTE / **IMPORTANT**

2º. Ejercicio **2n Exercici**	MATEMÁTICAS II **MATEMÀTIQUES II**	Obligatoria en la Opción Científico-Técnica y opcional en otras. **Obligatòria en l'Opció Científico-Tècnica i opcional en altres** Obligatoria también en la Opción Científico-Técnica y de Ciencias de la Salud **Obligatòria també en l'Opció Científico-Tècnica i de Ciències de la Salut**	90 minutos. **90 minuts**

Baremo:/**Barem:** Se elegirá el EJERCICIO A o el EJERCICIO B, del que sólo harán TRES de los cuatro propuestos.
CADA PROBLEMA SE PUNTUARA DE 0 A 3,3. La suma de las puntuaciones más 0,1 será la calificación de esta prueba.
Cada estudiante deberá disponer de una calculadora científica o gráfica para el examen, y se prohíbe su utilización indebida (para guardar fórmulas en memoria)

EJERCICIO A

PROBLEMA 1. Hallar razonadamente las ecuaciones de los dos planos paralelos al plano π de ecuación $12x + 3y - 4z = 7$ que distan 6 unidades de π.

PROBLEMA 2. El peso de los paquetes de harina que produce cierta fábrica sigue una distribución normal de media 105 grms. y de desviación típica 5 grms. Calcular el porcentaje de paquetes con peso superior a 112 grms, explicando cómo se ha obtenido ese porcentaje.

Si se coge al azar un paquete entre los que pesan más de 112 grms., ¿cuál es la probabilidad de que pese más de 115 grms.? (**Nota.** Basta con dividir casos favorables entre casos posibles, o bien dividir porcentaje de casos favorables entre porcentaje de casos posibles).

PROBLEMA 3. Con la inversa de la matriz $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ resuelver $\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 4x + 2y = 8 \end{cases}$.

Obtén razonadamente la matriz inversa de una matriz **A**, cuadrada y de orden 3, sabiendo que $\mathbf{A}^2 + \mathbf{A} = \mathbf{I}$, donde $\mathbf{I} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

PROBLEMA 4. Se divide un alambre de 100 m. de longitud en dos segmentos de longitudes x y 100 – x. Con el de longitud x se forma un triángulo equilatero y con el otro segmento se forma un cuadrado. Sea f(x) la suma de las áreas del triángulo y del cuadrado.

a) Determinar el dominio de la función f, es decir los valores que puede tomar x.

b) Con el estudio de la derivada de f obtener cuándo f es creciente y cuándo es decreciente.

c) Indicar razonadamente para qué valor de x se obtiene que la suma de las áreas del triángulo y del cuadrado es mínima.

PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS

CONVOCATORIA DE ________________ 2001 / **CONVOCATÒRIA DE** JUNY / JUNIO 2001 **2001**

MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): de Humanidades y Ciencias Sociales
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): d'Humanitats i Ciències Socials

IMPORTANTE / **IMPORTANT**

2º. Ejercicio **2n Exercici**	MATEMÁTICAS II **MATEMÀTIQUES II**	Obligatoria en la Opción Científico-Técnica y opcional en otras. **Obligatòria en l'Opció Científico-Tècnica i opcional en altres** Obligatoria también en la Opción Científico-Técnica y de Ciencias de la Salud **Obligatòria també en l'Opció Científico-Tècnica i de Ciències de la Salut**	90 minutos. **90 minuts**
Baremo:/**Barem:**	Se elegirá el EJERCICIO A o el EJERCICIO B, del que sólo harán TRES de los cuatro problemas		
CADA PROBLEMA SE PUNTUARÁ DE 0 A 3,3. La suma de las puntuaciones más 0,1 será la calificación de esta prueba.			
Cada estudiante deberá disponer de una calculadora científica o gráfica para el examen, y se prohíbe su utilización indebida (para guardar fórmulas en memoria)			

EJERCICIO B

PROBLEMA 1. Sea f la función definida por $\begin{cases} f(x) = 4 & \text{si} \quad -3 \le x \le 3 \\ f(x) = 7 - x & \text{si} \quad 3 < x \le 7 \end{cases}$.

Justificar si f es o no derivable en x = 3. ¿Cuál es el significado geométrico del resultado obtenido?

PROBLEMA 2. Calcular el vector $\mathbf{X} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$ que verifique **AX + B = C**, siendo

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 4 & 2 & 0 \\ 6 & 5 & 3 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 3 \\ 7 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad \mathbf{C} = \begin{pmatrix} 4 \\ 8 \\ 9 \end{pmatrix}.$$

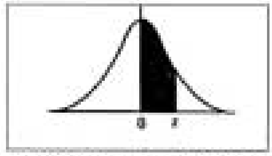
PROBLEMA 3. Tenemos tres urnas cada una de las cuales contiene de 2 bolas rojas y 3 bolas negras. Se extrae al azar una bola de cada urna y se llama x al número de bolas rojas obtenidas. Calcular la probabilidad de que x sea mayor o igual que 1.

Si cada urna hubiese contenido 5 bolas rojas y 3 bolas negras y se hubiese extraído una bola de cada urna, ¿cuál hubiese sido la probabilidad de que x hubiese sido mayor o igual que 1? Justificar la diferencia de los resultados obtenidos.

PROBLEMA 4. Obtener las ecuaciones de las rectas obtenidas al cortar cada uno de los planos $\pi_1 : x+y+z=3$, $\pi_2 : x-z=0$ y $\pi_3 : y-z=0$ con el plano $\pi_4 : z=0$.

Esos cuatro planos limitan un tetraedro del que se obtendrá el área de la cara situada en el plano π_4 y la altura sobre esa cara, explicando el método utilizado.

TABLA I / TAULA I



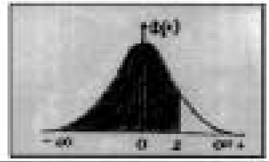
ÁREAS BAJO LA CURVA NORMAL
TIPIFICADA DE 0 A z / ÀREES SOTA LA CORBA NORMAL TIPIFICADA DE 0 A z.

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0753
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2257	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2517	0,2549
0,7	0,2580	0,2611	0,2642	0,2673	0,2703	0,2734	0,2704	0,2793	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2995	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3364	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3930
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4485	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4504	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4049	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4762	0,4767
2,0	0,4773	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,1	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857
2,2	0,4861	0,4865	0,4868	0,4871	0,4875	0,4878	0,4881	0,4884	0,4887	0,4890
2,3	0,4893	0,4896	0,4898	0,4901	0,4904	0,4906	0,4909	0,4911	0,4913	0,4916
2,4	0,4918	0,4920	0,4922	0,4925	0,4927	0,4929	0,4931	0,4932	0,4934	0,4936
2,5	0,4938	0,4940	0,4941	0,4943	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	0,4951	0,4952
2,6	0,4953	0,4955	0,4956	0,4957	0,4959	0,4960	0,4961	0,4962	0,4963	0,4964
2,7	0,4965	0,4966	0,4967	0,4968	0,4969	0,4970	0,4971	0,4972	0,4973	0,4974
2,8	0,4975	0,4975	0,4976	0,4977	0,4978	0,4978	0,4979	0,4980	0,4980	0,4981
2,9	0,4981	0,4982	0,4983	0,4984	0,4984	0,4985	0,4985	0,4985	0,4986	0,4986
3,0	0,4987	0,4987	0,4987	0,4988	0,4988	0,4989	0,4989	0,4989	0,4990	0,4990
3,1	0,4990	0,4991	0,4991	0,4991	0,4992	0,4992	0,4992	0,4992	0,4993	0,4993
3,2	0,4993	0,4993	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4995	0,4995	0,4995
3,3	0,4995	0,4995	0,4995	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4997
3,4	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4998
3,5	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998
3,6	0,4998	0,4998	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,7	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,8	0,4998	0,4998	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,9	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000

Las probabilidades dadas en cada tabla corresponden al área sombreada / Les probabilitats donades en cada taula corresponen a l'àrea ombrejada.

Compuesta por el Prof. J. Fernando del Valle García.

TABLA II / TAULA II



DISTRIBUCIÓN NORMAL / DISTRIBUCIÓ NORMAL

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7703	0,7734	0,7704	0,7793	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8364	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8677	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8930
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9182	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9485	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9504	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9049	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9762	0,9767
2,0	0,9773	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9865	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9975	0,9975	0,9976	0,9977	0,9978	0,9978	0,9979	0,9980	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999

Al sumar 0,5 a las probabilidades de la primera tabla, se obtienen las probabilidades de la segunda tabla
En sumar 0,5 a les probabilitats de la primera taula s´obtenen les probabilitats de la segona taula.

Compuesta por el Prof. J. Fernando del Valle García

PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS

CONVOCATORIA DE ______ 2001 / **CONVOCATÒRIA DE** JUNY / JUNIO 2001

MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): de Humanidades y Ciencias Sociales
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): d'Humanitats i Ciències Socials

IMPORTANTE / **IMPORTANT**

2º. Ejercicio **2n Exercici**	MATEMÁTICAS II **MATEMÀTIQUES II**	Obligatoria en la Opción Científico-Técnica y opcional en otras. **Obligatòria en l'Opció Científico-Tècnica i opcional en altres** Obligatoria también en la Opción Científico-Técnica y de Ciencias de la Salud **Obligatòria també en l'Opció Científico-Tècnica i de Ciències de la Salut**	90 minutos. **90 minuts**
Baremo:/**Barem:** Se elegirá el EJERCICIO A o el EJERCICIO B, del que sólo harán TRES de los cuatro propuestos			
CADA PROBLEMA SE PUNTUARÁ DE 0 A 3,3. La suma de las puntuaciones más 0,1 será la calificación de esta prueba.			
Cada estudiante deberá disponer de una calculadora científica o gráfica para el examen, y se prohíbe su utilización indebida (para guardar fórmulas en memoria)			

CRITERIOS DE CORRECCIÓN / **CRITERIS DE CORRECCIÓ**

EJERCICIO A

PROBLEMA 1. Por el planteamiento de 0 a 2 puntos y por la resolución de 0 a 1,3 puntos. Los planos son $12x + 3y - 4z = -71$ y $12x + 3y - 4z = 85$.

PROBLEMA 2. Primer párrafo: Por el planteamiento de 0 a 1,5 y por la resolución de 0 a 0,8.La solución es 0,08=8%

Segundo párrafo: Por el planteamiento de 0 a 0,5. Por la resolución de 0 a 0,5. La solución es 0,02275/0,080757 = 0,28 = 28%.

PROBLEMA 3. Por la obtención de la inversa, de 0 a 1,1. Por la resolución del sistema con la utilización de la inversa de 0 a 1,1; $x = 1$, $y = 2$. Por la obtención razonada de A-1 = A+I, observando que A(A+I) = I, de 0 a 1,1 puntos.

PROBLEMA 4. De 0 a 0,5 por determinar que x puede tomar valores entre 0 y 100. De 0 a 0,5 puntos por la obtención de f(x) =. De 0 a 0,5 puntos por la obtención de f ´(x) = De 0 a 1 punto por obtener que f es creciente si $56{,}503<x<100$, y que f es decreciente si $0<x<56{,}503$. De 0 a 0,8 por la obtención razonada de que el mínimo se alcanza para $x = 56{,}503$.

EJERCICIO B

PROBLEMA 1. De 0 a 2 puntos por la justificación, analítica o gráfica de que f no es derivable en $x = 3$. De 0 a 1,3 por la explicación de su significado geométrico

PROBLEMA 2. De 0 a 3,3 en función de desarrollo y de la obtención de la solución ($x = 1$, $y = -3/2$, $z = 17/6$). La obtención correcta de la solución se calificará al menos con 2 puntos.

PROBLEMA 3. De 0 a 1,5 por el planteamiento y obtención de la primera probabilidad (1 – (3/5)3 = 0,784).

De 0 a 1,5 por el planteamiento y obtención de la segunda probabilidad (1 – (3/8)3 = 0,947).

De 0 a 0,3 por la justificación de la diferencia, debida al aumento de bolas rojas.

PROBLEMA 4. De 0 a 1,5 por la obtención de las ecuaciones de las rectas (x+y=3, y z = 0; x=z=0; e y = z =0)

De 0 a 1,8 por la obtención y explicación, por cualquier método, del área[9/2] y de la altura (1).

COMISIÓN ORGANIZADORA DE LAS PRUEBAS DE ACCESO
COMISSIÓ ORGANITZADORA DE LES PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS

CONVOCATORIA DE ________ 2001 / **CONVOCATÒRIA DE** SETEMBRE / SEPTIEMBRE 2001 **2001**

MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): de Humanidades y Ciencias Sociales
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): d'Humanitats i Ciències Socials

IMPORTANTE / **IMPORTANT**

2º. Ejercicio **2n Exercici**	MATEMÁTICAS II **MATEMÀTIQUES II**	Obligatoria en la Opción Científico-Técnica y opcional en otras. **Obligatòria en l'Opció Científico-Tècnica i opcional en altres** Obligatoria también en la Opción Científico-Técnica y de Ciencias de la Salud **Obligatòria també en l'Opció Científico-Tècnica i de Ciències de la Salut**	90 minutos. **90 minuts**

Baremo:/**Barem:** Se elegirá el EJERCICIO A o el EJERCICIO B, del que sólo harán TRES de los cuatro propuestos
CADA PROBLEMA SE PUNTUARÁ DE 0 A 3,3. La suma de las puntuaciones más 0,1 será la calificación de esta prueba.
Cada estudiante deberá disponer de una calculadora científica o gráfica para el examen, y se prohíbe su utilización indebida (para guardar fórmulas en memoria)

EJERCICIO A

PROBLEMA 1. Sea r_1 la recta que pasa por los puntos $A = (0,0,0)$ y $B = (80, 10, 0)$ y sea r_2 la recta que pasa por $C = (0, 0, 10)$ y $D = (m, 10, 10)$.
Obtener la distancia entre r_1 y r_2. Justificar geométricamente que la distancia entre r_1 y r_2 es independiente del valor de m.

PROBLEMA 2. Obtener el área de la superficie S limitada por el eje OX, la curva $y = x^2$, con $0 \le x \le 2$, y la recta $x = 2$.
Calcular el volumen generado por la superficie S al dar una vuelta completa alrededor del eje OX.

PROBLEMA 3. Las calificaciones en Matemáticas y Física de siete alumnos han sido:

	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º
Matemáticas	8	9	6	7	8	6	2
Física	7	7,5	5	7	7,5	5	7

Halla el coeficiente de correlación de las calificaciones en matemáticas y física de los seis primeros alumnos.
Calcula el coeficiente de correlación de esas asignaturas para los siete alumnos.
Explica la diferencia entre los dos resultados obtenidos.

PROBLEMA 4. Probar que para un valor real de m el sistema

$$\begin{array}{rcrcrcr} x & + & y & + & z & = & 1 \\ x & + & 2y & + & 3z & = & 4 \\ 3x & + & 5y & + & mz & = & 9 \end{array}$$

es indeterminado. Para ese valor de m encontrar todas las soluciones del sistema. Interpretar geométricamente el significado del sistema.

COMISIÓN ORGANIZADORA DE LAS PRUEBAS DE ACCESO
COMISSIÓ ORGANITZADORA DE LES PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

SISTEMA UNIVERSITARI VALENCIÀ
SISTEMA UNIVERSITARIO VALENCIANO

PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS

SETEMBRE / SEPTIEMBRE 2001

CONVOCATORIA DE ____________ 2001 / **CONVOCATÒRIA DE** ____________ **2001**

MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): de Humanidades y Ciencias Sociales
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): d'Humanitats i Ciències Socials

IMPORTANTE / **IMPORTANT**

2º. Ejercicio **2n Exercici**	MATEMÁTICAS II **MATEMÀTIQUES II**	Obligatoria en la Opción Científico-Técnica y opcional en otras. **Obligatòria en l'Opció Científico-Tècnica i opcional en altres** Obligatoria también en la Opción Científico-Técnica y de Ciencias de la Salud **Obligatòria també en l'Opció Científico-Tècnica i de Ciències de la Salut**	90 minutos. **90 minuts**

Baremo /**Barem:** Se elegirá el EJERCICIO A o el EJERCICIO B, del que sólo harán TRES de los cuatro propuestos.
CADA PROBLEMA SE PUNTUARA DE 0 A 3,3. La suma de las puntuaciones más 0,1 será la calificación de esta prueba.
Cada estudiante deberá disponer de una calculadora científica o gráfica para el examen, y se prohíbe su utilización indebida (para guardar fórmulas en memoria).

EJERCICIO B

PROBLEMA 1. Dado el sistema
$$\begin{aligned} x + y + z &= 2 \\ x + 2y + z &= 3 \\ 3x + 5y + mz &= 8 \end{aligned}$$
obtener para qué valores reales de m tiene una única solución y calcularla para cada uno de esos valores de m.

PROBLEMA 2. Los puntos (x,y) que verifican la ecuación $x^2 + y^2 = 36$ forman una curva. Explica la relación entre la ecuación $x^2 + y^2 = 36$ y alguna característica geométrica de esa curva.

PROBLEMA 3. Descomponer un segmento de longitud 200 m. en cuatro partes de manera que esas partes sean los lados de un rectángulo cuya área sea la máxima dentro de la familia de rectángulos de perímetro 200.

PROBLEMA 4. El 20% de los tornillos de un gran lote son defectuosos. Se cogen tres tornillos al azar y se pide calcular razonadamente:

a) La probabilidad de que los tres sean defectuosos.

b) La probabilidad de que ninguno sea defectuoso.

c) La probabilidad de que solamente uno sea defectuoso.

Nota. El lote de tornillos es tan grande que tras la extracción de tres tornillos se puede suponer que quedan Por la obtención razonada del apartado a de 0 a 1 punto ($0,2^3 = 0,008$).

PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS

CONVOCATORIA DE SETIEMBRE 2001 / **CONVOCATÒRIA DE SEPTIEMBRE 2001**

MODALIDAD DEL BACHILLERATO (LOGSE): de Humanidades y Ciencias Sociales
MODALITAT DEL BATXILLERAT (LOGSE): d'Humanitats i Ciències Socials

IMPORTANTE / **IMPORTANT**

2º. Ejercicio **2n Exercici**	MATEMÁTICAS II **MATEMÀTIQUES II**	Obligatoria en la Opción Científico-Técnica y opcional en otras. **Obligatòria en l'Opció Científico-Tècnica i opcional en altres** Obligatoria también en la Opción Científico-Técnica y de Ciencias de la Salud **Obligatòria també en l'Opció Científico-Tècnica i de Ciències de la Salut**	90 minutos. **90 minuts**

Baremo/**Barem:** Se elegirá el EJERCICIO A o el EJERCICIO B, del que sólo harán TRES de los cuatro propuestos
CADA PROBLEMA SE PUNTUARÁ DE 0 A 3,3. La suma de las puntuaciones más 0,1 será la calificación de esta prueba.
Cada estudiante deberá disponer de una calculadora científica o gráfica para el examen, y se prohíbe su utilización indebida (para guardar fórmulas en memoria)

CRITERIOS DE CORRECCIÓN / **CRITERIS DE CORRECCIÓ**

EJERCICIO A

PROBLEMA 1. De 0 a 2,5 puntos por el proceso de obtención de la distancia, que es 10. De 0 a 0,8 por averiguar que las rectas están en el plano z = 0 la primera, en z = 10 la segunda, que el eje OZ es la perpendicular común y por justificar que por esas causas la distancia es siempre 10, con independencia de m.

PROBLEMA 2. De 0 a 1 punto por el planteamiento del cálculo del área, y de 0 a 0,5 por su cálculo (8/3).
De 0 a 1 punto por el planteamiento del cálculo del volumen, y de 0 a 0,8 por su cálculo ($32\pi/5$).

PROBLEMA 3. De 0 a 0,7 por la obtención del primer coeficiente de correlación (0,907).
De 0 a 0,7 por la obtención del segundo coeficiente de correlación (0,278).
De 0 a 1,9 por la explicación de la diferencia entre los dos resultados obtenidos (por ejemplo, que al representar los pares de valores en unos ejes los puntos correspondientes a los seis primeros alumnos están muy alineados, en tanto que el punto correspondiente al séptimo alumno se aleja mucho de la línea anterior, siendo ahora imposible la construcción de una recta que se ajuste mucho a los siete puntos. También se podría aceptar algún razonamiento del tipo de que la relación entre las notas del séptimo alumno es opuesta a la relación entre las notas de los seis primeros alumnos).

PROBLEMA 4. De 0 a 1 punto por demostrar que para m=7 el sistema es indeterminado. De 0 a 1 punto por encontrar que entonces las soluciones del sistema son x=_ – 2, y=3 – 2_, y z = _. De 0 a 1,3 por interpretar que las tres ecuaciones representan tres planos que pasan por una recta, cuyos puntos son las soluciones del sistema.

PRUEBAS DE ACCESO A FACULTADES, ESCUELAS TÉCNICAS SUPERIORES Y COLEGIOS UNIVERSITARIOS
PROVES D'ACCÉS A FACULTATS, ESCOLES TÈCNIQUES SUPERIORS I COL·LEGIS UNIVERSITARIS

EJERCICIO B

PROBLEMA 1. De 0 a 1,5 por obtener que m debe ser distinto de 3. De 0 a 1,8 por calcular que la solución es x=y=1 y z = 0.

PROBLEMA 2. De 0 a 3,3 por explicar que un punto (x,y) verifica la ecuación si, y sólo si, su distancia al punto (0,0) es 6, que es la propiedad que define a los puntos de la circunferencia de centro (0,0) y radio 6.

PROBLEMA 3. De 0 a 1 punto por el planteamiento del problema. De 0 a 1,3 puntos por la obtención del extremo relativo. De 0 a 1 punto por la comprobación de que el extremo relativo es máximo. La solución es dividir el segmento en cuatro partes iguales de longitud 50.

PROBLEMA 4. Por la obtención razonada del apartado a de 0 a 1 punto (0,23 = 0,008).
Por la obtención razonada del apartado b de 0 a 1 punto (0,83 = 0,512).
Por la obtención razonada del apartado c de 0 a 1,3 punto (3(0,2)(0,82) = 0,384).