



Prueba de Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad (EBAU)

Universidad de Extremadura
Curso 2021-2022

Materia: Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

Tiempo máximo de la prueba: 1h 30 min

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN

El examen consta de 10 problemas cuyo valor máximo es de 2 puntos cada uno. El estudiante ha de elegir 5 problemas. En ningún caso deberá responder a un número mayor del indicado porque en la corrección del examen sólo se tendrán en cuenta los cinco primeros problemas resueltos. Si se desea que alguno de ellos no sea tenido en cuenta, el estudiante ha de tacharlo y dejarlo claramente indicado. En ese caso, además de los cuatros primeros problemas sin tachar, se corregirá el que ocupe el sexto lugar

PROBLEMA 1 (2 puntos)

Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -2 \end{pmatrix}$ y.

Calcular la matriz X solución de la ecuación matricial $A \cdot X + C = B^t - 2 \cdot X$ donde B^t es la matriz traspuesta de B . Justificar la respuesta.

PROBLEMA 2 (2 puntos)

Sea A la matriz siguiente:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & x & 0 \\ -x & 3 & -2 \end{pmatrix}$$

Se pide, justificando las respuestas:

- Determinar para qué valores de x no existe la matriz inversa de A .
- Calcular la inversa de A para $x=2$.

(1 punto)
(1 punto)

PROBLEMA 3 (2 puntos)

Resolver, justificando la respuesta, el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 3x + 2y + z = -3 \\ x + y - 2z = -3 \\ 4x + 3y + 2z = -3 \end{cases}$$

PROBLEMA 4 (2 puntos)

En un taller de decoración se venden espejos y cuadros con un beneficio de 120 euros por cada espejo y 180 euros por cada cuadro. Dispone para la venta de 45 artículos en total entre ambos productos que, previamente, ha fabricado necesitando 1 hora para la fabricación de cada espejo y 4 horas para elaborar cada cuadro, con una disponibilidad de, como mucho, 60 horas. Calcula el número de espejos y cuadros que debe vender para hacer máximos los beneficios así como el valor de dichos beneficios máximos.

PROBLEMA 5 (2 puntos)

Los beneficios de una empresa (en miles de euros) $B(t)$ durante los primeros 10 años dependen del tiempo transcurrido t (en años) desde su creación según la función:

$$B(t) = \begin{cases} t^2 - 8t + 2A & 1 \leq t < 6 \\ Bt & 6 \leq t \leq 10 \end{cases}$$

Calcular, razonando la respuesta, las constantes A y B sabiendo que la función $B(t)$ es continua y que en el año 8 obtuvo unos beneficios de 16 mil euros.

PROBLEMA 6 (2 puntos)

El precio de cierto perfume, $P(x)$, (en euros) depende del porcentaje que contiene de la esencia de cierta flor, x , (en tanto por ciento), de acuerdo con la función:

$$P(x) = 4x^3 - 6x^2 - 24x + 90 \quad 0 \leq x \leq 4$$

Se pide determinar, razonando las respuestas, para qué porcentajes alcanza este perfume sus precios máximo y mínimo y a cuánto ascienden estos precios.

PROBLEMA 7 (2 puntos)

- a) Determinar, razonando la respuesta, el área encerrada por la función $f(x) = -x^2 + x$ y el eje OX entre $x = 0$ y $x = 2$. **(1 punto)**
- b) Determinar, razonando la respuesta, las asíntotas de la función: **(1 punto)**

$$g(x) = \frac{3 - 2x^2}{-x^2 + x}$$

PROBLEMA 8 (2 puntos)

En un quiosco de prensa, el 50% de los clientes compra prensa deportiva, el 15% prensa nacional y el resto prensa regional. El 20% de los clientes de prensa deportiva, el 40% de los de prensa nacional y el 60% de los de prensa regional son mujeres. Se pide, razonando la respuesta:

- a) Calcular la probabilidad de que un cliente de dicho quiosco sea mujer. **(1 punto)**
- b) Calcular la probabilidad de que un cliente, que sabemos que es un hombre, compre prensa regional. **(1 punto)**

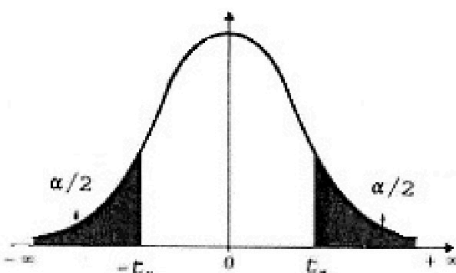
PROBLEMA 9 (2 puntos)

El contenido de verdura de los botes de una marca de purés para bebés es una variable que se supone con distribución normal con desviación típica 23 gramos. Se seleccionan al azar 121 botes, registrándose el contenido en verdura de dichos botes, resultando una media de 146 gramos. Hallar un intervalo de confianza, al nivel de confianza del 95%, para la cantidad media de verduras que contienen dichos botes de puré. Razona la respuesta.

PROBLEMA 10 (2 puntos)

Una cadena de supermercados tiene en plantilla 3000 cajeros, 4000 reponedores y 1000 transportistas. Se desea obtener una muestra de 200 trabajadores para una encuesta sobre la satisfacción con el puesto de trabajo. Se pide, razonando las respuestas:

- a) Atendiendo a razones de proporcionalidad, ¿cuántos cajeros, reponedores y transportistas debería seleccionar la empresa para la encuesta? **(1,5 puntos)**
- b) Si 30 de los cajeros encuestados estaban satisfechos con su trabajo, dar una estimación de la proporción de cajeros satisfechos con su puesto de trabajo. **(0,5 puntos)**



α	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	∞	2.576	2.326	2.170	2.054	1.960	1.881	1.812	1.751	1.695
0.1	1.645	1.598	1.555	1.514	1.476	1.440	1.405	1.372	1.341	1.311
0.2	1.282	1.254	1.227	1.200	1.175	1.150	1.126	1.103	1.080	1.058
0.3	1.036	1.015	0.994	0.974	0.954	0.935	0.915	0.896	0.878	0.860
0.4	0.842	0.824	0.806	0.789	0.772	0.755	0.739	0.722	0.706	0.690

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN. El examen consta de **10 preguntas**, cuyo valor es de **2 puntos cada una**. El estudiante ha de **elegir 5 preguntas**. En ningún caso deberá responder a un número mayor del indicado porque en la corrección del examen sólo **se tendrán en cuenta las cinco primeras preguntas respondidas**. Se seguirá el orden en el que las respuestas aparezcan desarrolladas por el estudiante. Si se desea que alguna de ellas no sea tenida en cuenta, el estudiante ha de tacharla y dejarlo claramente indicado. En ese caso, además de las cuatro primeras preguntas sin tachar, se corregiría la que ocupe el siguiente lugar. **Justificar las respuestas y las soluciones.**

PREGUNTAS

1. Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ a \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ -4 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$.

- a) Calcular, cuando sea posible, las matrices $C \cdot B^t$, $B^t \cdot C$, $B \cdot C$, donde B^t es la matriz traspuesta de B . (0,5 puntos)
- b) Hallar $a \in \mathbb{R}$ para que el sistema $x \cdot A + y \cdot B = C$ de tres ecuaciones y dos incógnitas x e y , sea compatible determinado y resolverlo para ese valor de a . (1,5 puntos)

2. Dadas las matrices

$$M = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad N = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & -2 \\ 0 & -1 & 3 \end{pmatrix}.$$

Calcular la matriz X cuadrada de orden 3 que cumple $M \cdot X - N = 2X$. (2 puntos)

3. Dados el plano π de ecuación $x + 2y - z = 0$ y r la recta de ecuaciones $r \equiv \begin{cases} y - 2x = 1 \\ x - z = 0. \end{cases}$

- a) Hallar el punto de intersección del plano π y la recta r . (1 punto)
- b) Calcular la distancia del origen a la recta r . (1 punto)

4. Dada la recta r definida por

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{1}$$

- a) Hallar la ecuación del plano que pasa por el origen y contiene a r . (1 punto)
- b) Hallar la ecuación del plano que pasa por el origen y es perpendicular a r . (1 punto)

5. Calcular el valor de $a \in \mathbb{R}$ para que la función (2 puntos)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x \cdot e^x - \operatorname{sen} x}{x^2} & \text{si } x \neq 0 \\ a & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

sea continua en $x = 0$.

6. Dada la función $f(x) = |x + 1| + |x - 2|$.

- a) Estudiar la continuidad y derivabilidad de la función. (1 punto)
b) Calcular el intervalo donde la función permanece constante. (1 punto)

7. Determinar la función $f(x)$ tal que su gráfica pase por el origen de coordenadas y su derivada sea $f'(x) = (2x + 1)e^{-x}$. (2 puntos)

8. Calcular el área encerrada por la gráfica de la función $f(x) = \operatorname{sen}(2x)$, el eje OX y las rectas $x = 0$ y $x = \pi$. (2 puntos)

9. En un centro educativo han preguntado a sus alumnos acerca de alergias alimentarias, resultando que un 10 % es celíaco y un 15 % es alérgico a la lactosa. Además el 20 % tiene alguna de las dos alergias. Si se elige un alumno al azar, calcular las siguientes probabilidades:

- a) tenga solo una de las dos alergias, (1 punto)
b) sea celíaco si sabemos que no es alérgico a la lactosa. (1 punto)

10. Un examen con opción múltiple está compuesto por 10 preguntas, con cuatro respuestas posibles cada una, de las cuales sólo una es correcta. Suponga que uno de los estudiantes responde todas las preguntas del examen al azar. Calcular la probabilidad de que conteste bien

- a) cinco preguntas, (0,75 puntos)
b) alguna pregunta. (0,75 puntos)
c) Calcular la media y la desviación típica de la distribución. (0,5 puntos)



Prueba de Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad (EBAU)

Universidad de Extremadura
Curso 2021-2022

Materia: Lengua Extranjera-Portugués

Tiempo máximo de la prueba: 1h 30 min

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN

El examen consta de **3 bloques de preguntas**. El **primero** de ellos tiene una valoración máxima de **4 puntos**. Consta de **2 textos** con sus correspondientes grupos de 8 preguntas, de los cuales el estudiante ha de **elegir un grupo y responder a 5 preguntas**. Cada pregunta está valorada en 0,8 puntos.

En el **segundo** bloque, cuya valoración máxima es de **3 puntos**, se presentan **8 preguntas** para escoger la opción correcta. El estudiante debe **responder a 4 de ellas**, valoradas con 0,75 puntos cada una.

El **tercer** bloque presenta **dos propuestas** de las que el estudiante debe **realizar una**. Cada propuesta consta de **3 opciones para elegir una**. La puntuación máxima de este bloque es de **3 puntos**.

Es obligatorio responder a cuestiones de cada bloque para llegar a la puntuación máxima del examen (10). Las respuestas a todos los ejercicios deberán ser realizadas en portugués.

Observación importante: en ningún caso se corregirá un número mayor de preguntas de las indicadas para cada bloque de preguntas. Para la corrección se seguirá el orden en el que las respuestas aparezcan desarrolladas por el estudiante. Solo si el estudiante ha tachado alguna de ellas, se entenderá que la pregunta no debe ser corregida; en ese caso, se le corregirá, además, aquella que ocupase el correspondiente y lógico lugar de la tachada, siempre y cuando pertenezca a su misma agrupación y en el orden de respuesta.

BLOCO 1- Responda a 5 das perguntas que se oferecem sobre UM dos textos propostos: [4 valores]

Texto 1

516 Arouca: Maior ponte suspensa pedonal do mundo é em Portugal

Falar em Arouca é falar em Passadiços do Paiva! No entanto, a região tem agora uma nova atração que já é notícia no mundo. A “516 Arouca” foi inaugurada no domingo 2 de maio de 2021, feriado municipal. A inauguração da maior ponte pedonal suspensa do mundo contou com a presença da Ministra da Coesão Territorial. A infraestrutura entrou em funcionamento no dia 3 de maio. De acordo com as informações, a ponte pedonal suspensa sobre o rio Paiva tem um vão de cerca de 516 metros e uma altura do rio de aproximadamente 175 metros, exibindo um tabuleiro em gradil metálico com largura útil de 1,20 metros, sempre com guarda lateral. A ponte ligará as margens do rio Paiva nas imediações da Cascata das Agueiras e da Garganta do Paiva, fazendo com que seja possível apreciar estes dois pontos e toda a paisagem envolvente a partir de uma cota superior. A ideia de construir a maior ponte suspensa pedonal do mundo em Portugal poderia ser apenas mais uma ideia. No entanto, tal projeto está a ter já relevância à escala mundial no meio da comunicação social. A título de curiosidade, as pontes suspensas têm uma longa história, pois são algumas das primeiras pontes construídas pelo homem. Foram inicialmente projetadas com madeira e eram bastante instáveis. O século VIII viu a chegada de pontes chinesas construídas colocando pranchas entre pares de correntes de ferro. Esta nova ponte de Arouca já ultrapassou a ponte suspensa Charles Kuonen de 494 metros da Suíça como a ponte suspensa para pedestres mais longa do mundo. Atendendo a que o acesso à ponte está interdito a menores de seis anos, crianças e jovens até aos 17 anos pagam 10 euros, assim como maiores de 65 anos, enquanto o bilhete para a restante população custa 12. Independentemente da data de nascimento, estudantes com o devido comprovativo pagarão apenas 10 euros por uma entrada. O tarifário da ponte “516 Arouca” inclui ainda três modalidades de pack familiar, ao preço de 30 euros para grupos com dois adultos e uma criança ou jovem, 40 para dois adultos e dois menores, e 45 para casais com três descendentes - sendo que, pelo quarto filho e seguintes, acrescerá 5 euros por cada um. Qualquer que seja o formato selecionado, todos os ingressos incluem o direito de acesso aos Passadiços do Paiva, num percurso de mais de oito quilómetros ao longo do rio, entre a praia fluvial do Areinho e a ponte de Espiunca. A presidente da Câmara Municipal de Arouca, Margarida Belém, disse que todo esse tarifário foi definido não para garantir um rápido retorno financeiro do investimento de 2,3 milhões de euros na construção da estrutura, mas sim para fazer jus à “experiência exclusiva proporcionada pela ponte, implantada num território natural valioso e protegido”.

<https://pplware.sapo.pt/informacao/>

1. Que tipo de proteção tem a ponte de que fala o texto?
2. Que devem fazer os estudantes para pagar menos pelo acesso à ponte?
3. Que dois pontos liga o percurso pedestre de que faz parte a ponte?
4. Quanto deverá pagar uma mulher adulta com 49 anos?
5. Que características tinham as primeiras pontes suspensas?

6. As famílias com muitos filhos pagarão mais?
7. Segundo Margarida Belém, porque o tarifário estabelecido é justo?
8. Que pessoas não podem aceder à ponte?

Texto 2

A minha escola é a melhor do mundo

Se hoje estou onde estou, na direção de uma escola em Londres, tal devo em grande parte não só à escola pública, mas à minha escola, aos meus professores, ao tempo dedicado, à sua infinita paciência, ao amor e carinho e à fé tão necessária quando se dedica uma vida a educar e formar gerações e gerações de crianças. Estou, obviamente e como o título indica, a falar da melhor escola do mundo: a Escola Secundária do Monte de Caparica. E não, ninguém diria, ou não estivesse a escola em 498.º no *ranking*, depois de uma queda de quase 100 lugares desde 2020. E como a medida de sucesso se baseia, hoje e sempre, na hipocrisia das notas sem ter em conta o verdadeiro trabalho levado a cabo pelos professores e pessoal auxiliar a queimar as pestanas de manhã à noite em prol das crianças que um dia fomos, a verdade foi a de ter entrado para a universidade, mais precisamente Biologia, e com uma média de 19 na mesma disciplina. E se um dia entrei para o curso de eleição na faculdade de eleição, devo-o infinitamente aos meus professores, os professores que nos acompanharam durante seis anos, do 7.º ao 12.º, desde a professora Margarida, que tantas vezes fez a vez de nossa mãe, ao professor Fernando e à professora Cristina que me ensinaram sobre o amor e o método da Biologia, a professora Alda e a sua infinita energia físico-química, a professora Manuela Carolino que de tanto acreditar em mim levou-me até ao fim. Mas não só. A memória atraiçoa-me e, de repente, é impossível nomear todos os professores de um percurso de anos, o professor João, de Geografia, que nos ensinou sobre debates, as professoras de Inglês e Português e a paixão pelas letras e línguas, a professora de Filosofia sempre no leito de Freud e, no entanto, ainda hoje presente no modo de pensar e ver o mundo e Freud tinha razão. E não só, ou não fosse a escola um lugar de aprendizagens e vivências sociais, onde fiz amizades para a vida, onde conheci o amor, onde vivi e sonhei todos os dias e onde ainda hoje volto apesar de já tantos anos passados e todos os cabelos brancos. Trago a Escola Secundária do Monte de Caparica no coração. Localizada nos arredores de Lisboa e, por sua vez, nos arredores de Almada, é uma escola pública de onde saíram professores, diretores, escritores, médicos, engenheiros e arquitetos e tudo isto num ano só. Agora somemos todos os anos e talvez possamos concluir ser esta, de facto, a melhor escola do mundo, assim como a tua escola e todas as escolas são as melhores do mundo, quando por saudade e carinho lá voltamos todos os anos e em jeito de peregrinação ao lugar onde um dia nascemos.

Fonte: João André Costa <https://www.publico.pt/2021/05/21/p3/cronica/>

1. Onde é que fica a escola secundária de que fala o texto?
2. Porque as pessoas gostam de regressar aos lugares da sua infância?
3. A quem deve o autor do texto o acesso ao curso de Biologia com uma média excelente?
4. Quanto descendeu no *ranking* a Escola Secundária do Monte de Caparica nos últimos anos?
5. O que é que não se tem em conta na hora de medir o sucesso escolar?
6. Quais são as características atribuídas aos professores responsáveis por formar gerações e gerações de crianças?
7. Qual é a profissão da pessoa que escreve o texto?
8. Como define a escola o autor do texto?

BLOCO 2 - Responda a 4 das seguintes perguntas indicando a opção correta em cada uma.

[3 valores]

- 2.1. a) É necessário vós estudardes mais durante este ano.
b) É necessário vós estudares mais durante este ano.
c) É necessário vós estudarem mais durante este ano.

- 2.2. a) “verãos” é o plural de “verão”
b) “verões” é o plural de “verão”
c) “verães” é o plural de “verão”

- 2.3. a) Nesse hotel os clientes são muito bem tratados e os cuidam.
b) Nesse hotel os clientes são muito bem tratados e cuidam-nos.
c) Nesse hotel os clientes são muito bem tratados e cuidam-os.
- 2.4. a) Oxalá houver mais atividades para os jovens.
b) Oxalá houvera mais atividades para os jovens.
c) Oxalá houvesse mais atividades para os jovens.
- 2.5. a) A Joana ontem não pode ir ao cinema, mas hoje pode.
b) A Joana ontem não pude ir ao cinema, mas hoje pode.
c) A Joana ontem não pôde ir ao cinema, mas hoje pode.
- 2.6. a) Subes as escadas depressa e sem cuidado.
b) Soubes as escadas depressa e sem cuidado.
c) Sobes as escadas depressa e sem cuidado.
- 2.7. a) Podemos almoçar depois de puseres a mesa.
b) Podemos almoçar depois de pores a mesa.
c) Podemos almoçar depois de pusseres a mesa.
- 2.8. a) Ele enviou o Pedro uma carta do António.
b) Ele enviou ao Pedro uma carta do Antonio.
c) Ele enviou ao Pedro uma carta do António.

BLOCO 3 - Escolha UMA das seguintes propostas de expressão escrita. [3 valores]

1. Escreva uma composição sobre um destes três assuntos. A composição deve ter um mínimo de 80 palavras

- 1.1. Na sua opinião, qual é a melhor forma de viajar para conhecer bem uma cidade?
1.2. Gosta de fazer percursos pedestres no campo?
1.3. Estereótipos sobre Portugal e os portugueses.

2. Escolha uma das situações e elabore o diálogo que se poderia estabelecer entre as pessoas que intervêm. O diálogo deve ter, no mínimo, dez falas, cumprindo o objetivo comunicativo indicado [fórmulas para cumprimentar/despedir não serão levadas em conta, bem como intervenções de "sim", "não"].

- 2.1. Como está muito calor, você e um/a amigo/a de Évora pensam em fazer uma viagem ao Norte.
2.2. A sua mãe pede-lhe para arrumar o quarto e levantar a mesa, mas você tem muito que estudar porque no dia seguinte tem uma prova de matemática. Tente convencê-la para mudar de ideia.
2.3. Há umas semanas, você marcou um quarto num hotel e posteriormente precisou de adiar a data. Agora a rececionista não encontra a reserva. Tente conseguir o quarto que reservou.



Selectividad Academy

Tu academia de selectividad online

● Mejor academia online de selectividad

Prueba sin compromiso

Primera clase gratis. Sin permanencia. Sin letra pequeña.

- ✓ Profesores especialistas en cada asignatura
- ✓ Clases adaptadas a tu nivel y tus objetivos
- ✓ Todos los exámenes oficiales resueltos paso a paso
- ✓ Calculadora de nota y guía completa en la web

623 769 002

Escríbenos por WhatsApp

www.selectividad.academy

→ Calcula tu nota en selectividad.academy/calculadora-selectividad

→ Guía completa en selectividad.academy/guia-selectividad

→ ¿Tienes dudas? Escríbenos sin compromiso