

DNI:			
Curso: 2º Bach -	Fecha: 8 - 5 - 2026	Nº	
<b>40 - Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II</b>			

## Examen Final (Convocatoria ordinaria)

O exame consta de 4 preguntas de resposta obrigatoria, as pregunta 1 e 2 sen apartados optativos e as preguntas 3 e 4 con posibilidade de elección entre apartados.

La luna vino a la fragua  
Con su polisón de nardos  
El niño la mira, mira  
El niño la está mirando

En el aire conmovido  
Mueve la luna sus brazos  
Y enseña, lúbrica y pura  
Sus senos de duro estaño

Huye luna, luna, luna  
Si vinieran los gitanos  
Harían con tu corazón  
Collares y anillos blancos

*Romance de la Luna Luna*  
Federico García Lorca

### **PREGUNTA 1. ESTADÍSTICA E PROBABILIDADE. (2 puntos)**

#### **CONTEXTO.**

Existe unha crenza popular segundo a que a lúa incide sobre a climatoloxía no noso país. Tratando de aclarar esa relación elaborouse un estudo no que se calcula a diferenza de temperaturas entre as previstas pola 'crenza popular' e as previstas pola axencia Meteogalicia. Despois de analizar os datos chegouse á conclusión de que esa diferenza sigue unha distribución normal, de media 2 graos Celsius e desviación típica medio grao Celsius (máis baixas as de Meteogalicia). Tamén, comparando os datos de Meteogalicia cos datos reais, a desviación segue unha distribución de media -0'5 graos Celsius e desviación típica 4 graos Celsius.

**Responda estes tres apartados: 1.1., 1.2. e 1.3.**

**1.1.-(0'6 p)** Calcula a probabilidade de que, escollido un día ao azar, a temperatura prevista por Meteogalicia fose superior á prevista pola crenza popular.

**1.2.-(0'6 p.)** Calcula a probabilidade de que, escollido un día ao azar, a temperatura prevista por Meteogalicia diferise menos dun grao da temperatura real

**1.3.-(0'8 p.)** Calcula un intervalo cun 95% de confianza para a media da diferenza de temperaturas entre a crenza popular e Meteogalicia durante unha semana.

### **PREGUNTA 2. ÁLXEBRA. (2 puntos)**

**Responda a estes tres apartados: 2.1., 2.2 e 2.2.**

Dadas as seguintes matrices:  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

**2.1. -(0'6 p.)** Despexa matriz  $X$  na igualdade  $ABX = C + I$ , onde  $I$  é matriz unidade de orden 2.

**2.2. -(0'7 p.)** Calcula a matriz inversa de  $A \cdot B$

**2.3. -(0'7 p.)** Resolve a ecuación do apartado 2.1.

### **PREGUNTA 3. ANÁLISE. (3 puntos)**

#### **CONTEXTO.**

A Axencia Espacial Galega (AEG) quere enviar un artefacto á lúa. O departamento de marketing ten un estudo sobre as posibles vendas de artigos relacionados con ese evento e estima que á demanda seguirá a función do apartado 3.1., onde  $t$  é o tempo, en anos, e  $f(t)$  o número de artigos vendidos, en miles

DNI:				
Curso:	2º Bach -	Fecha: 8 - 5 - 2026		Nº
40 - Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II				

Responda un destes dous apartados: 3.1. ou 3.2.

3.1.-  $f(t) = \begin{cases} (5 - t)^2 + 1 & \text{si } 0 < t \leq 4 \\ 2 - \ln(2t - 7) & \text{si } 4 < t \leq 6 \end{cases}$

- Estuda a continuidade e derivabilidade desa función.
- Indica, xustificadamente o crecemento ou decrecemento da demanda co paso dos anos
- ¿Cando a demanda é superior a 3000 artigos?

3.2.- Dada a función  $f(x) = \begin{cases} x^2 - px & \text{si } x \leq 1 \\ n + mx - x^2 & \text{si } x > 1 \end{cases}$

- Calcula os valores de  $m$ ,  $n$  e  $p$  para que sexa derivable e teña un extremo relativo en  $x = \frac{-1}{2}$ .
- Indica si é máximo ou mínimo e calcula os demais puntos singulares (máximos, mínimos e puntos de inflexión)

#### PREGUNTA 4. ESTADÍSTICA E ÁLXEBRA. (3 puntos)

Responda un dos seguintes apartados: 4.1. ou 4.2. (1'5 puntos)

4.1.- Sábese que a lúa mostra 4 fases de corresponden á súa posición relativa con respecto á terra. Supoñamos que durante os 28 días do período lunar as fases duran o mesmo, pero a probabilidade de que chova unha noite depende da fase lunar, de tal xeito que durante a lúa chea chove 1 día de cada 4, na menguante o 20%, na nova o 15% e en cuarto crecente a probabilidade de choiva é de 0'4  
Calcula a probabilidade de que unha noite, escollida ao azar non chova.

4.2.- Se contamos con que ao longo de un ano temos uns 60 períodos lunares, e considerando certos os datos do apartado 4.1. (durante a lúa chea chove 1 día de cada 4) calcula a probabilidade de que dos 420 días de lúa chea chova menos de 100 días

Responda un dos seguintes apartados: 4.3. ou 4.4. (1'5 puntos)

4.3.- A Axencia Espacial Galega quere enviar un artefacto á lúa. Para levar a cabo esa idea deseña un proxecto no que traballan dous tipos distintos de equipos, os equipos de deseño, formados por tres persoas e cunha inversión prevista de 100 000€ por equipo. E os equipos de marketing, formados por 6 persoas e cunha inversión de 150 000€ por equipo. O presuposto do proxecto é de 3 millóns de euros, e non se queren formar máis de 25 equipos. Por outra banda, quérese dar emprego a un mínimo de 60 persoas. Deseña un problema de programación lineal que axude a resolver este problema, indicando claramente a rexión factíbel e os vértices desta.

4.4.- A Axencia Espacial Galega tamén quere deseñar os equipamentos que deben ter os distintos compoñentes, segundo a súa labor. Distinguimos 3 tipos de equipamentos, Básico, Medio e Avanzado. Precisamos 85 equipos Básicos, 100 Medios e 70 Avanzados. O custo dun equipo Medio é o dobre que o dun equipo Básico, e o Avanzado custa 50€ máis que o Medio.  
Calcula o que custa cada equipo se o custo total foi de 70 403'50€