

Examen 2018-19

Plan: [G25] ACCESO A GRADO PARA MAYORES DE 25  
Asignatura: [560] Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II  
Profesor: Vanessa Fernández Chamorro  
Fecha: 11/04/2019 Horario peninsular 11:00 a 12:30



**Pegatina del Estudiante**

Espacio para la pegatina de su hoja de etiquetas correspondiente a la asignatura indicada en la cabecera del examen:

Calificación

Indicaciones de carácter general:

- Comprueba que el plan y la asignatura corresponden a la asignatura de la cual estás matriculado.
- No se puede abandonar el aula de examen antes de que hayan transcurrido los 15 minutos posteriores a la hora de comienzo de la prueba.
- No debes utilizar lápiz para responder
- No se puede responder en hojas adicionales a las que se incluyen en este examen.

Indicaciones específicas:

- El examen se calificará de 0 a 10 puntos. Elegir una de las dos opciones. Cada opción tiene cuatro problemas. Cada problema se puntuará a 2,5 puntos. No se puede realizar problemas de ambas opciones, en dicho caso, no se dará por válido el examen y no se corregirá. El tiempo de realización del examen es de 90 minutos.
- Se permite el uso de calculadora no gráfica.
- No se permite ningún tipo de material didáctico.
- No se permite ni desgrapar el examen ni descolocar las hojas. Se debe entregar como se ha recibido.
- En la parte de problemas, hay que argumentar las respuestas matemáticamente. No será suficiente dar el resultado final sin un razonamiento y explicación del problema.
- Se valorará la presentación y se debe tener cuidado con la ortografía.

## ENUNCIADO DE LOS PROBLEMAS DE LA OPCIÓN A

### EJERCICIO 1

Las tallas de un tipo de plantas sigue una distribución normal de media 15 cm y desviación típica de 2,5 cm. Se elige al azar una muestra de 45 plantas.

- Hallar la probabilidad de que la talla media sea superior a 12,5 cm.
- Calcular un intervalo de confianza al 95% para la talla media.

### EJERCICIO 2

Se considera el siguiente sistema lineal de ecuaciones dependiente del parámetro  $a$  :

$$\begin{cases} -ax + y + z = 1 \\ x + ay + z = 2 \\ ax + y + z = 1 \end{cases}$$

1. Discutir el sistema según los diferentes valores del parámetro  $a$
2. Resolver el sistema en el caso de infinitas soluciones.

### EJERCICIO 3

Se considera la función real de variable real:  $f(x) = \frac{x^3}{1-x^2}$

- Estudiar y determinar las asíntotas.
- Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento.

### EJERCICIO 4

Se tienen tres cajas con bombillas. La primera tiene 10 de las 4 son defectuosas. La segunda tiene 6 y sólo 1 es defectuosa y la tercera tiene 8 de las que 3 son defectuosas.

Escogiendo una bombilla al azar de entre todas ellas, calcular:

- La probabilidad de obtener una bombilla defectuosa.
- La probabilidad de que la bombilla provenga de la tercera caja, sabiendo que es defectuosa.

## ENUNCIADO DE LOS PROBLEMAS DE LA OPCIÓN B

### EJERCICIO 1

Se considera la función real de variable real:  $f(x) = 2x^3 + bx^2 + ax - 5$

- Calcular los valores de a y b de forma que la función tenga un máximo en  $x=1$  y un mínimo en  $x = 2$ .

### EJERCICIO 2

Dadas las siguientes matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & \lambda & 0 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

1. Hallar el valor de  $\lambda$  para el cual la ecuación matricial  $XA = B$  tiene solución única.
2. Calcular la matriz X para  $\lambda = 4$ .

### EJERCICIO 3

En un restaurante, en el 60% de las mesas se ha pedido vino, en el 30% cerveza y en el 20% ambas bebidas. Se selecciona una mesa al azar.

- Si han pedido vino, ¿cuál es la probabilidad de que hayan pedido también cerveza?
- Si han pedido cerveza, ¿cuál es la probabilidad de que no hayan pedido vino?
- ¿Cuál es la probabilidad de que no hayan pedido ni vino ni cerveza?

### EJERCICIO 4

Resolver por Gauss el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x + 4y + 3z = -1 \\ 2x - 3y - 2z = 1 \\ -x + 2y + 4z = 2 \end{cases}$$



**Opción elegida** \_\_\_\_\_

**RESOLUCIÓN Y RESPUESTAS**



















**HOJA DE BORRADOR**

**HOJA DE BORRADOR**