

# INFORME DE LA PONENCIA

MATEMÁTICAS APLICADAS A  
LAS CIENCIAS SOCIALES II  
DISTRITO UNIVERSITARIO DE  
GRANADA

15 de enero de 2024

# PONENTES

<b>Domingo Gámez Domingo</b>	<b>Santiago Morales Domingo</b>
<b>domingo@ugr.es</b>	<b>smorales@ieszaidinvergeles.org</b>
<b>Universidad de Granada</b>	<b>Consejería de Educación</b>

# DIRECCIONES DE INTERÉS

## ENLACES

### **DISTRITO ÚNICO ANDALUZ**

[www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit/](http://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit/)

### **COORDINACIÓN GENERAL DE ACCESO-UGR**

[coga.ugr.es](http://coga.ugr.es)

### **SERVICIO DE ALUMNOS-UGR**

[serviciodealumnos.ugr.es](http://serviciodealumnos.ugr.es)

<https://forms.gle/UCzmCPnG9VKokh8X6>

CONTROL DE  
ASISTENCIA  
DE LA REUNIÓN  
Y SOLICITUD DE  
JUSTIFICANTE DE  
ASISTENCIA





# ESTADÍSTICA CONVOCATORIA

**C. Ordinaria  
junio 2023**

# ALUMNADO PRESENTADO

C. Ordinaria	Nº DE EXÁMENES
EXAMEN TITULAR	<b>2567</b>
EXAMEN COLISIONES	<b>0</b>
EXAMEN INCIDENCIAS	<b>2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2569</b>

# ALUMNADO PRESENTADO comparativa curso anterior

<b>Nº DE EXÁMENES (C. Ordinaria)</b>		
<b>Curso 21/22</b>	<b>Curso 22/23</b>	<b>Variación</b>
2498	2569	+2.8%

# CALIFICACIONES OBTENIDAS

EXAMEN TITULAR	Curso 22/23
Nota Media	<b>6,07</b>
Porcentaje de aprobados	<b>74,6 %</b>



# CALIFICACIONES OBTENIDAS comparativa curso anterior

EXAMEN TITULAR	Curso 20/21	Curso 21/22	Curso 22/23	Variación dos últimos cursos
Nota Media	7,00	7,28	<b>6,07</b>	-16,4%
Porcentaje de aprobados	84,0 %	85,4 %	<b>74,6 %</b>	-12,6%

# CALIFICACIONES OBTENIDAS

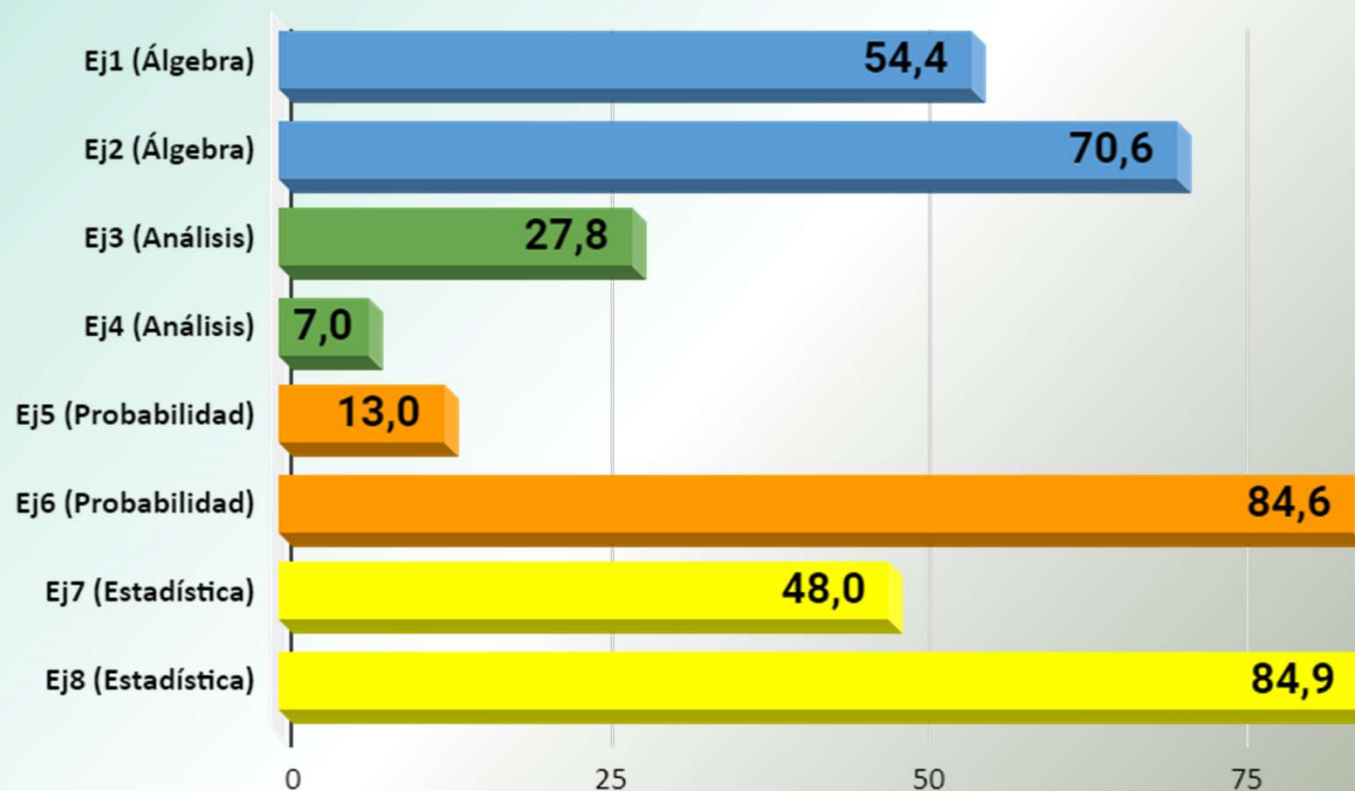
## Comparativa DUA



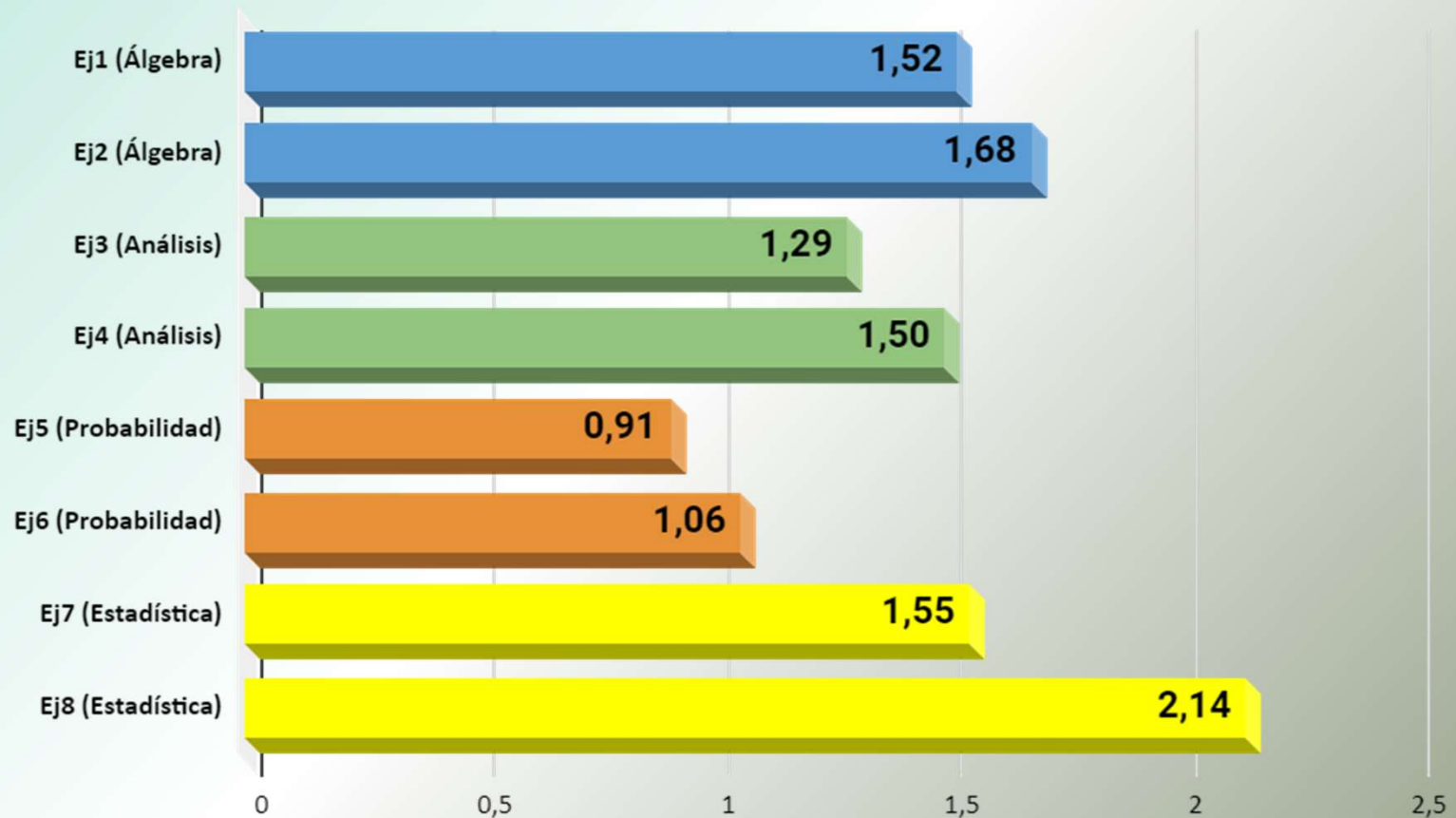
# PORCENTAJE DE APROBADOS Comparativa DUA



# EJERCICIOS SELECCIONADOS POR EL ALUMNADO (Examen Titular)



# NOTA MEDIA POR EJERCICIO (Examen Titular)



# Nº de bloques de ejercicios seleccionados por alumno

Nº de bloques de ejercicios seleccionados por cada alumno	Porcentaje del alumnado	Nota media de los exámenes
1	0,5 %	1,18
2	4,2 %	3,57
3	84,8 %	6,20
4	10,5 %	6,19

# Ejercicio 1 (Álgebra)

Media 1,52. Realizado por el 54,4 % del alumnado

## EJERCICIO 1

Sean la función  $F(x, y) = 5x - 3y$  y la región del plano  $R$  definida mediante las inecuaciones  
 $2x - 3y \leq 1$ ;  $4x + y \leq 9$ ;  $x + y \leq 5$ ;  $9x - y \geq 0$ ;  $y \geq 0$

- (1.3 puntos)** Dibuje la región  $R$  y calcule sus vértices.
- (0.5 puntos)** Indique razonadamente si los puntos  $A(2, 2)$  y  $B(1, 3.5)$  pertenecen a la región  $R$ .
- (0.7 puntos)** Obtenga los puntos de la región  $R$  donde  $F$  alcanza el máximo y el mínimo y calcule sus correspondientes valores.

# Ejercicio 2 (Álgebra)

Media 1,68. Realizado por el 70,6 % del alumnado

## EJERCICIO 2

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

- (1 punto)** Calcule los valores del parámetro  $a$  para los que tanto  $A$  como  $B$  admitan inversa.
- (1.5 puntos)** Para  $a = 1$ , halle una matriz  $X$  que satisfaga  $A \cdot X \cdot B = C$ .



# Ejercicio 3 (Análisis)

Media 1,29. Realizado por el 27,8 % del alumnado

## **EJERCICIO 3**

Se considera la función  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$ .

- a) **(1 punto)** Halle los puntos de corte con los ejes, los intervalos de crecimiento y decrecimiento, los extremos relativos de  $f$  y su curvatura.
- b) **(0.5 puntos)** Represente gráficamente la función  $f$ .
- c) **(1 punto)** Calcule el área del recinto acotado, limitado por la gráfica de  $f$  y el eje de abscisas.

# Ejercicio 4 (Análisis)

Media 1,50. Realizado por el 7,0 % del alumnado

Ejercicio menos elegido por el alumnado

## EJERCICIO 4

Se desea analizar el valor de las acciones de una empresa en un día. La función  $v(t)$  nos indica el valor, en euros, de cada acción de la empresa en función del tiempo  $t$ , medido en horas, a partir de la hora de apertura del mercado. De la función  $v(t)$  se conoce que su variación instantánea es

$$v'(t) = t^2 - 5t + 6, \quad t \in [0,6]$$

- (0.75 puntos)** Determine los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función  $v$ .
- (0.75 puntos)** Si en el momento de la apertura del mercado se conoce que  $v(0) = 10$ , halle la función  $v$ .
- (0.5 puntos)** Si un inversor compró 3000 de estas acciones en el instante  $t = 2$  y posteriormente las vendió en el instante  $t = 4$ , indique a cuánto ascendió la ganancia o la pérdida que obtuvo el inversor con esta gestión.
- (0.5 puntos)** ¿En qué momentos debería haber realizado este inversor las gestiones de compra y de venta para que la ganancia hubiese sido máxima? Justifique su respuesta.

# Ejercicio 5 (Probabilidad)

Media 0,91. Realizado por el 13,0 % del alumnado

**Ejercicio peor calificado**

## **EJERCICIO 5**

Disponemos de una moneda trucada en la que la probabilidad de obtener cara, al lanzarla, es el doble de la de obtener cruz.

- a) **(0.5 puntos)** Halle la probabilidad de que, al lanzar la moneda, se obtenga cara.
- b) **(0.75 puntos)** Halle la probabilidad de que, al lanzar dos veces la moneda, se obtenga una cara y una cruz sin importar el orden.
- c) **(0.5 puntos)** Halle la probabilidad de que, al lanzar dos veces la moneda, se obtenga al menos una cara.
- d) **(0.75 puntos)** Si al lanzar la moneda dos veces observamos que ha salido al menos una cara, halle la probabilidad de que se obtengan dos caras.

# Ejercicio 6 (Probabilidad)

Media 1,06. Realizado por el 84,6% del alumnado

## **EJERCICIO 6**

En una base de datos de correos electrónicos se ha observado que el 20 % de los correos recibidos son spam. Además, se ha observado que la palabra "*lottery*" ha aparecido en el 40 % de los correos que son spam y en el 0.6 % de los correos que no lo son.

- a) **(1.25 puntos)** Halle la probabilidad de que en un correo elegido al azar en el que aparezca la palabra "*lottery*" sea spam.
- b) **(0.5 puntos)** Halle la probabilidad de que un correo elegido al azar en el que no aparezca la palabra "*lottery*" no sea spam.
- c) **(0.75 puntos)** Si un correo se etiqueta como spam si aparece la palabra "*lottery*" y como no spam si esta palabra no aparece, calcule la probabilidad de que un correo se etiquete incorrectamente.

# Ejercicio 7 (Estadística)

Media 1,55. Realizado por el 48,0% del alumnado

## EJERCICIO 7

a) **(1.25 puntos)** Una población está dividida en cuatro estratos de 250, 300, 400 y 350 individuos. Realizado un muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional se han seleccionado 20 individuos del primer estrato. Determine el tamaño de la población, el tamaño de la muestra y el número de individuos seleccionados de los tres restantes estratos.

b) En un centro de enseñanza la calificación media de los estudiantes fue de 6.4 puntos con una desviación típica de 0.7 puntos. Se seleccionó aleatoriamente una muestra de 49 estudiantes.

b1) **(0.25 puntos)** Indique la distribución que sigue la media de las muestras de tamaño 49.

b2) **(1 punto)** Calcule la probabilidad de que la media de las calificaciones de los estudiantes de una de esas muestras esté comprendida entre 6.3 y 6.8 puntos.

# Ejercicio 8 (Estadística)

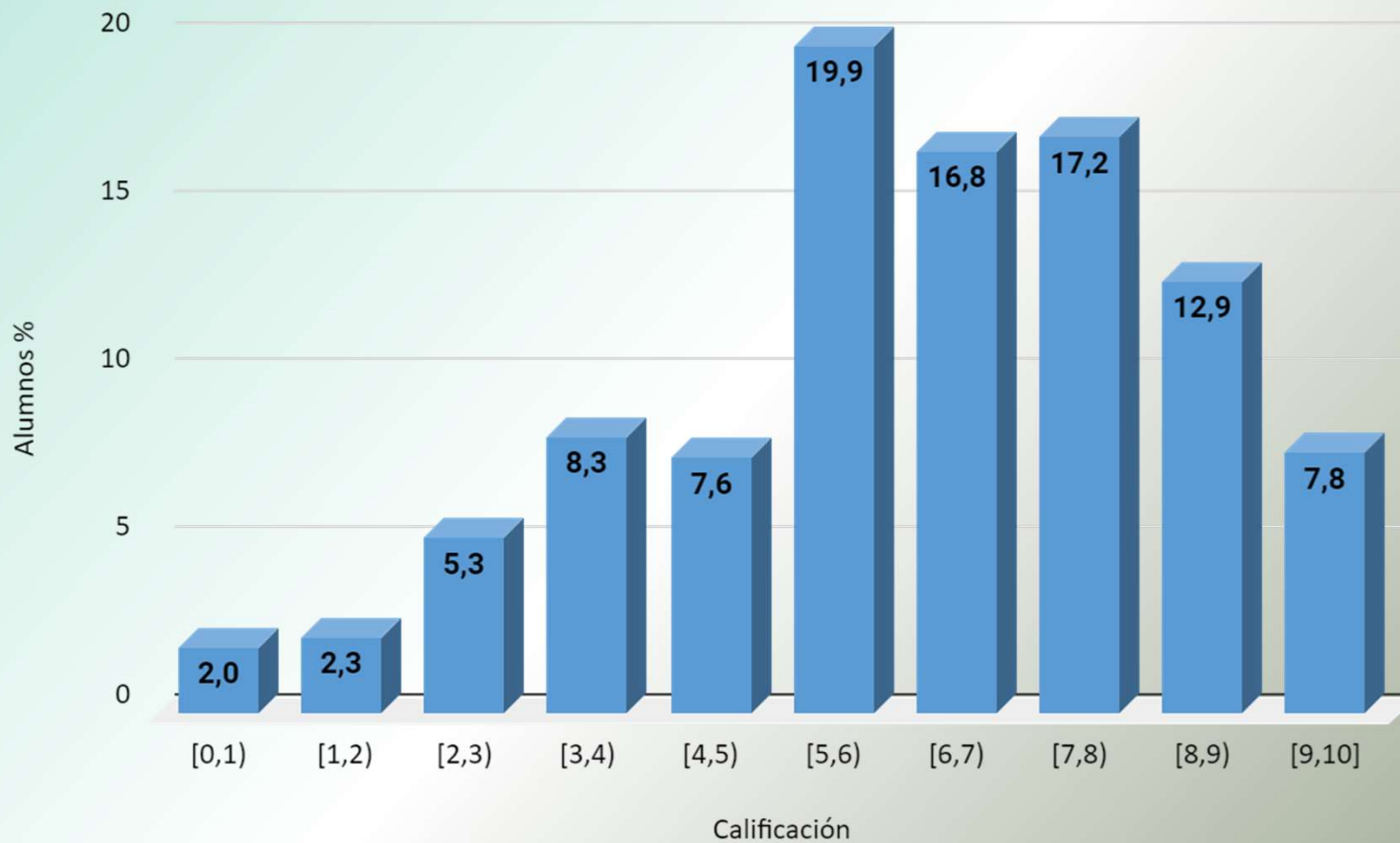
Media 2,14. Realizado por el 84,9% del alumnado  
Ejercicio mejor calificado y más elegido por el alumnado

## EJERCICIO 8

Se desea estimar la proporción de donantes de sangre en una universidad. Para ello se toma una muestra aleatoria de 400 personas de esa universidad, resultando que 64 son donantes de sangre.

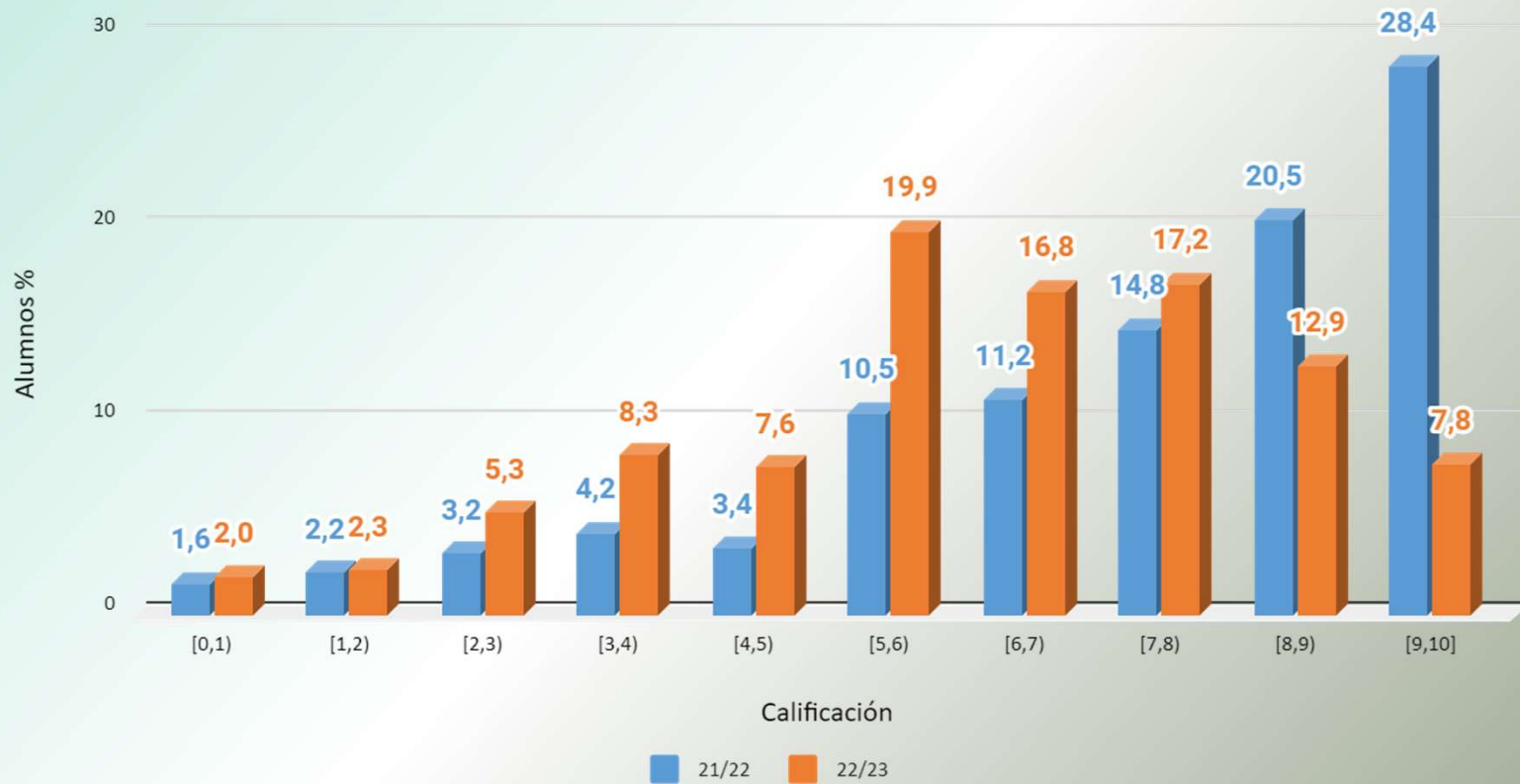
- a) **(1.25 puntos)** Calcule un intervalo de confianza, con un nivel del 98 %, para estimar la proporción poblacional de donantes de sangre.
- b) **(1.25 puntos)** Si el nivel de confianza es del 95 %, calcule el error máximo cometido. Razone si este error será mayor o menor al disminuir el nivel de confianza.

# Distribución de las calificaciones



# Distribución de las calificaciones

## Comparativa con el curso anterior





# FASE DE RECLAMACIONES (Convocatoria Ordinaria - junio)

- ❑ Se solicitaron 84 reclamaciones  
(3,3% de los exámenes corregidos en la convocatoria)
- ❑ 5 de las reclamaciones presentaban errores materiales



# ESTADÍSTICA CONVOCATORIA

C. Extraordinaria  
julio 2023

# ALUMNOS PRESENTADOS

C. Extraordinaria	Nº DE EXÁMENES
EXAMEN TITULAR	<b>537</b>
EXAMEN COLISIONES	<b>1</b>
EXAMEN INCIDENCIAS	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>538</b>

# ALUMNOS PRESENTADOS comparativa curso anterior

<b>N° DE EXÁMENES (C. Extraordinaria)</b>		
<b>Curso 21/22</b>	<b>Curso 22/23</b>	<b>Variación</b>
415	538	+29,6%

# ALUMNOS PRESENTADOS EN AMBAS CONVOCATORIAS

<b>Nº DE EXÁMENES (ordinaria + extraordinaria)</b>		
<b>Curso 21/22</b>	<b>Curso 22/23</b>	<b>Variación dos últimos cursos</b>
2913	3107	+6,7%

# CALIFICACIONES OBTENIDAS

	NOTA MEDIA EXAMEN TITULAR	PORCENTAJE DE APROBADOS
EXAMEN TITULAR C. Ordinaria	6,07	74,6%
<b>EXAMEN TITULAR C. Extraordinaria</b>	<b>4,74</b>	<b>53,53%</b>

# CALIFICACIONES OBTENIDAS comparativa cursos anteriores

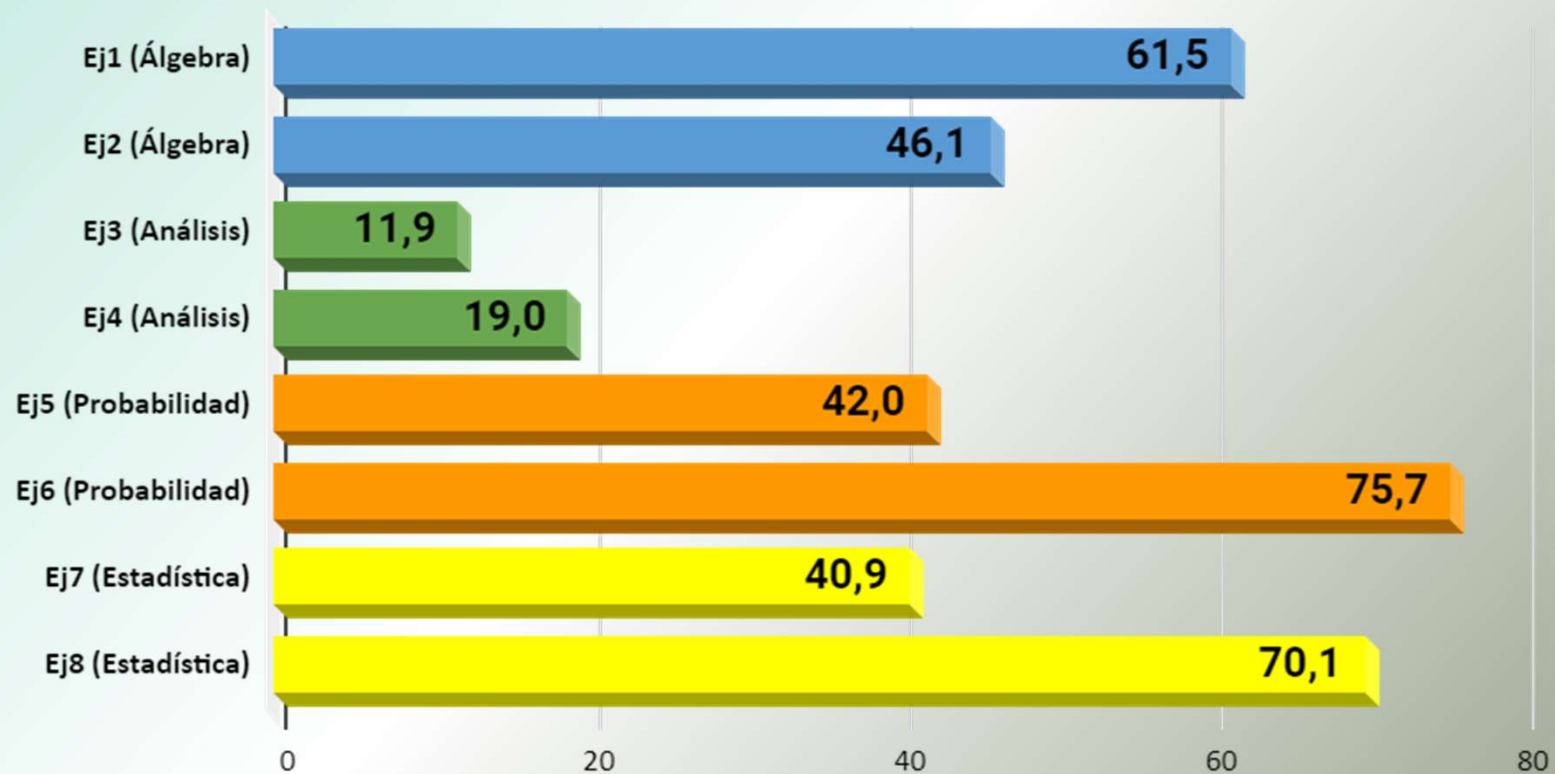
NOTA MEDIA EXAMEN	Curso 20/21	Curso 21/22	Curso 22/23	Variación dos últimos cursos
C. Ordinaria	7,00	7,28	6,07	-16,4 %
<b>C. Extraordinaria</b>	<b>5,49</b>	<b>4,67</b>	<b>4,73</b>	<b>+1,3 %</b>

# CALIFICACIONES OBTENIDAS comparativa cursos anteriores

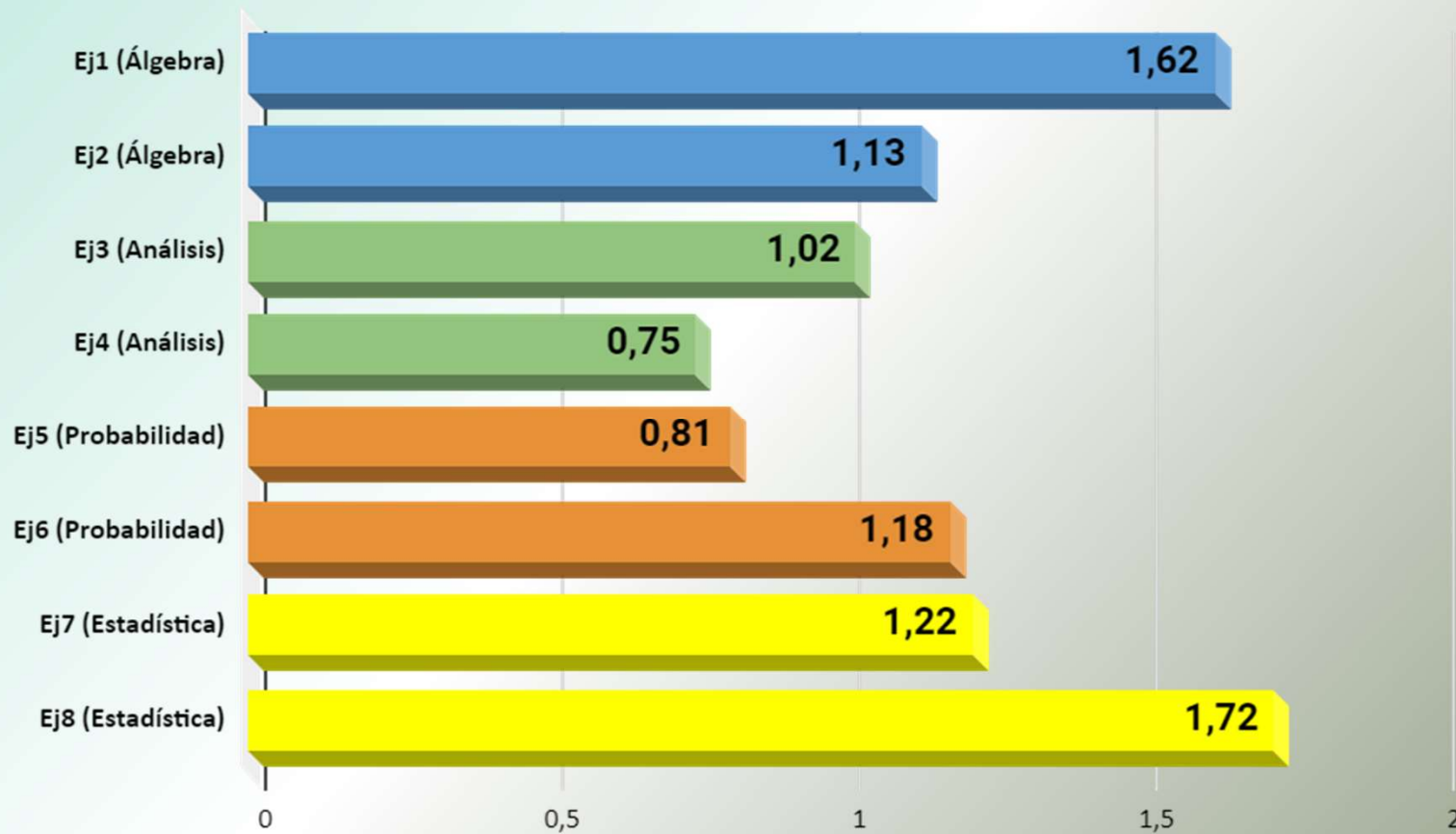
PORCENTAJE APROBADOS	Curso 20/21	Curso 21/22	Curso 22/23	Variación dos últimos cursos
C. Ordinaria	84,0%	85,4%	74,6%	-12,6%
<b>C. Extraordinaria</b>	<b>63,5%</b>	<b>50,6%</b>	<b>53,53%</b>	<b>+5,8%</b>



# EJERCICIOS SELECCIONADOS POR EL ALUMNADO (Examen Titular)



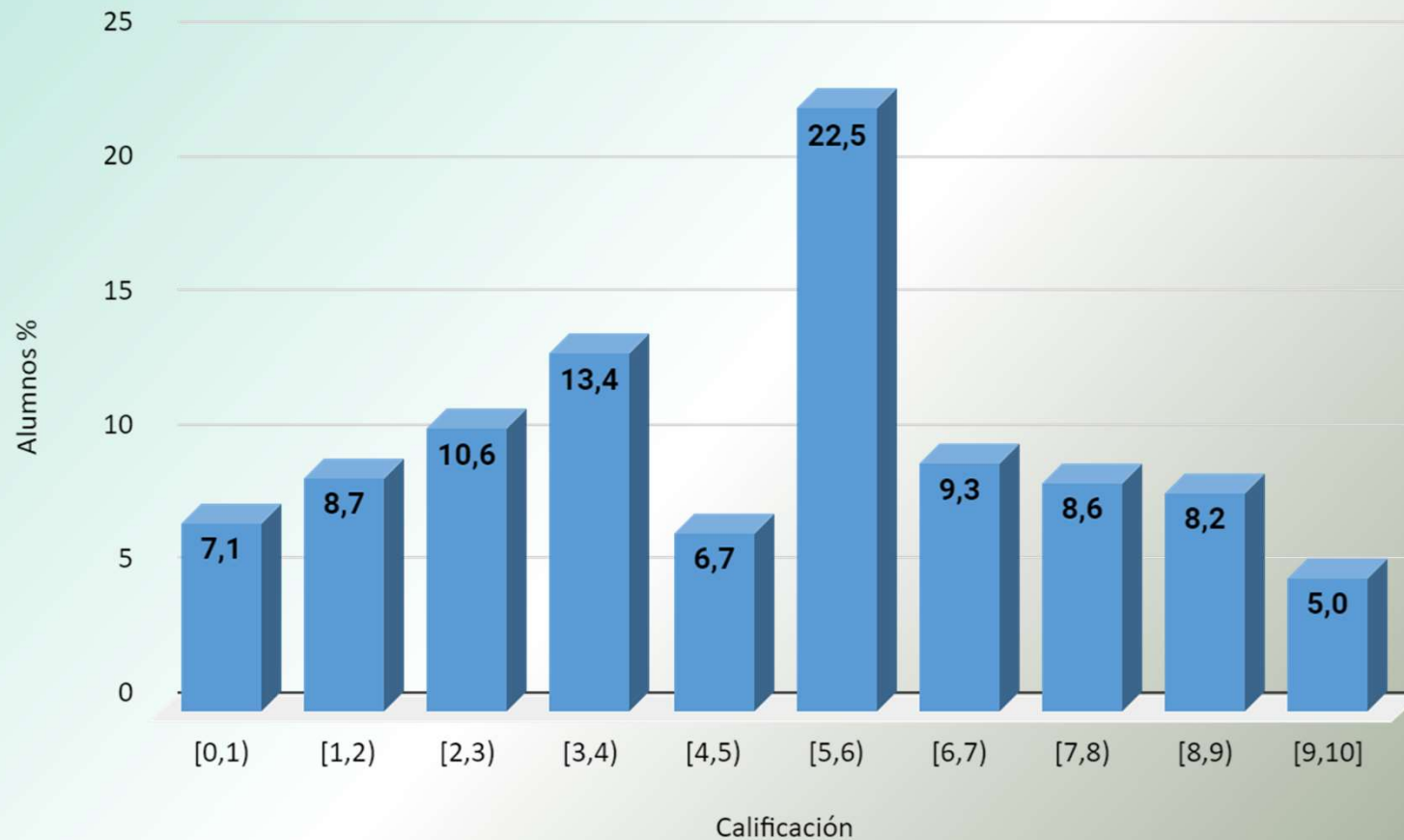
## NOTA MEDIA POR EJERCICIO (Examen Titular)



# Nº de bloques de ejercicios seleccionados por alumno

Nº de bloques de ejercicios seleccionados por cada alumno	Porcentaje del alumnado	Nota media de los exámenes
1	3,2	1,11
2	13,9	2,73
3	77,3	5,26
4	5,6	4,58

# Distribución de las calificaciones



# Ejercicio 1 (Álgebra)

Media 1,62. Realizado por el 61,5% del alumnado

## EJERCICIO 1

Se considera la matriz

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

a) **(1.5 puntos)** Pruebe que se verifica que  $A^{-1} = \frac{1}{2}(A^2 - 4A + 5I_3)$ .

b) **(1 punto)** Dada la ecuación matricial  $X^t A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ , determine la dimensión de  $X$  y resuelva la ecuación.

# Ejercicio 2 (Álgebra)

Media 1,13. Realizado por el 46,1% del alumnado

## **EJERCICIO 2**

**(2.5 puntos)** Un artesano decide montar dos tipos de anillos utilizando dos tipos de piedras semipreciosas, una de mayor calidad que otra. Para montar uno de los anillos tarda 20 minutos y utiliza 1 de las piedras de mayor calidad y 2 de las de menor calidad. Para el otro tarda 50 minutos y utiliza 3 piedras de mayor calidad y 1 de menor calidad.

Semanalmente, el artesano dispone de 200 piedras de mayor calidad y 150 de menor calidad. Además, quiere trabajar al menos 1900 minutos a la semana.

Sabiendo que el primer tipo de anillo se vende a 21 €, el segundo a 50 € y que deben fabricarse al menos 20 anillos del primer tipo a la semana, determine cuántos anillos de cada tipo deben montarse para maximizar el valor de la venta. ¿A cuánto asciende dicho valor?

# Ejercicio 3 (Análisis)

Media 1,02. Realizado por el 11,9% del alumnado

Ejercicio menos elegido por el alumnado

## **EJERCICIO 3**

El área quemada de la región plana de la cubierta de plástico de un invernadero, coincide con el área de la región acotada delimitada por las gráficas de las funciones  $f(x) = (x - 1)^2$  y  $g(x) = 5 - 2x$  donde  $x$  está expresado en metros.

- (1 punto)** Represente gráficamente la zona deteriorada.
- (1.5 puntos)** Para reparar la región quemada, se ha de utilizar plástico cuyo coste es de 15 euros por metro cuadrado. Si en el trabajo de reparación se desperdicia la tercera parte del plástico adquirido, ¿cuánto costará el plástico comprado?

# Ejercicio 4 (Análisis)

Media 0,75. Realizado por el 19,0% del alumnado

**Ejercicio peor calificado**

## **EJERCICIO 4**

Sea la función  $f(t) = \frac{12t-24}{t+3}$ ;  $t \geq 0$ .

- a) **(1.5 puntos)** Represente gráficamente la función  $f$ , determinando los puntos de corte con los ejes coordenados y las ecuaciones de las asíntotas, y estudiando la monotonía y la curvatura de  $f$ .
- b) Si la función  $f$  representa los beneficios de una empresa, en millones de euros, donde  $t$  indica los años de vida de la empresa:
- b1) **(0.5 puntos)** ¿A partir de qué año la empresa deja de tener pérdidas? Justifique la respuesta.
- b2) **(0.5 puntos)** A medida que pasan los años, ¿están limitados los beneficios? En caso afirmativo, ¿cuál es su límite y por qué?



# Ejercicio 5 (Probabilidad)

Media 0,81. Realizado por el 42,0% del alumnado

## **EJERCICIO 5**

Una caja contiene 3 fichas verdes, 2 fichas azules y 4 fichas rojas. Un juego consiste en realizar dos extracciones, sin reemplazamiento, de tal manera que el jugador que saque dos fichas azules gana el primer premio, el jugador que saque dos fichas verdes gana el segundo premio y el jugador que, de las dos fichas, una sea azul y otra de un color diferente gana el tercer premio.

- a) **(0.75 puntos)** Calcule la probabilidad de que un jugador consiga el primer o el segundo premio.
- b) **(0.75 puntos)** Calcule la probabilidad de que un jugador gane el tercer premio.
- c) **(1 punto)** Sabiendo que un jugador ha obtenido premio, ¿cuál es la probabilidad de que haya ganado el tercer premio?

# Ejercicio 6 (Probabilidad)

Media 1,18. Realizado por el 75,7% del alumnado

Ejercicio más elegido por el alumnado

## EJERCICIO 6

Dados dos sucesos  $A$  y  $B$  de un experimento aleatorio, se sabe que  $P(A) = 0.6$ ,  $P(B) = 0.3$  y  $P(A/B) = 0.6$ .  
Se pide:

- a) **(0.5 puntos)**  $P(A \cup B)$
- b) **(0.75 puntos)**  $P(A - B) + P(B - A)$
- c) **(0.75 puntos)**  $P(B/A^c)$
- d) **(0.5 puntos)** Razone si los sucesos  $A$  y  $B$  son independientes. ¿Son incompatibles?

# Ejercicio 7 (Estadística)

Media 1,22. Realizado por el 40,9% del alumnado

## EJERCICIO 7

- a) **(1 punto)** Un gimnasio establece sus tarifas por grupos de edad: juvenil, adulto y senior. Tiene matriculados 25 juveniles, 75 adultos y 50 seniors. Se quiere seleccionar una muestra de 30 personas del gimnasio utilizando un muestreo estratificado con afijación proporcional. ¿Cuál será la composición que debe tener dicha muestra?
- b) **(1.5 puntos)** Dada la población  $\{9, 11, 13, 18, 20\}$ , calcule la varianza de la distribución de las medias muestrales de tamaño 2 obtenidas mediante muestreo aleatorio simple.

# Ejercicio 8 (Estadística)

Media 1,72. Realizado por el 70,1% del alumnado

Ejercicio mejor calificado

## EJERCICIO 8

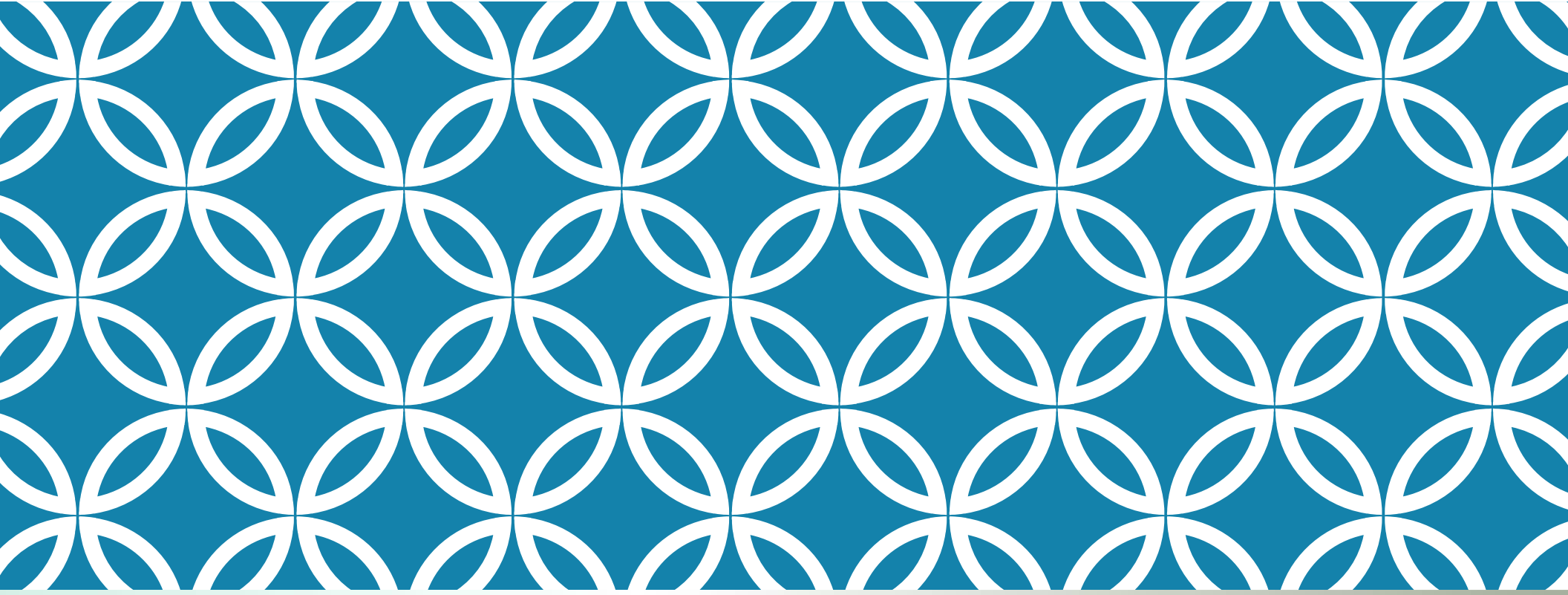
En el otoño de 2021, el municipio de El Paso en la Isla de La Palma sufrió la erupción del volcán Cumbre Vieja. Al finalizar la erupción, se escogió una muestra de 500 casas resultando que 325 de ellas estaban afectadas por la erupción.

a) **(1.25 puntos)** Calcule un intervalo, con un nivel de confianza del 97 %, para estimar la proporción de casas afectadas por la erupción del volcán. Según el resultado obtenido, ¿se puede admitir que el porcentaje de casas afectadas por el volcán es del 64 %?

b) **(1.25 puntos)** Para un nivel de confianza del 92 % y manteniendo la proporción muestral, ¿cuál debe ser el tamaño mínimo de una nueva muestra para que el error máximo de estimación sea del 2 %?

# FASE DE RECLAMACIONES (C. Extraordinaria)

- ❑ Se solicitaron 36 reclamaciones  
(6,7% de los exámenes de la convocatoria)
  
- ❑ 1 de las reclamaciones presentaban errores materiales



# ORIENTACIONES CURSO 23/24

MATEMÁTICAS APLICADAS A  
LAS CIENCIAS SOCIALES II  
DISTRITO UNIVERSITARIO DE  
GRANADA

# FECHAS DE LA PRUEBAS

Curso 23/24

## Convocatoria Ordinaria (Junio)

Pruebas: 4, 5 y 6 de junio de 2024

## Convocatoria Extraordinaria (Julio)

Pruebas: 2, 3, 4 de julio de 2024