

# Opción A

## EJERCICIO 1

**PUNTUACIÓN MÁXIMA: 2 PUNTOS**

Una cooperativa dedicada a la cosecha y envasado de arroz dispone de tres instalaciones en las que realizan el descascarillado, vaporizado y envasado de distintas variedades de arroz (R1, R2 y R3) en diferentes zonas del levante de España. En cada instalación se envasan las siguientes cantidades de arroz (indicadas en miles):

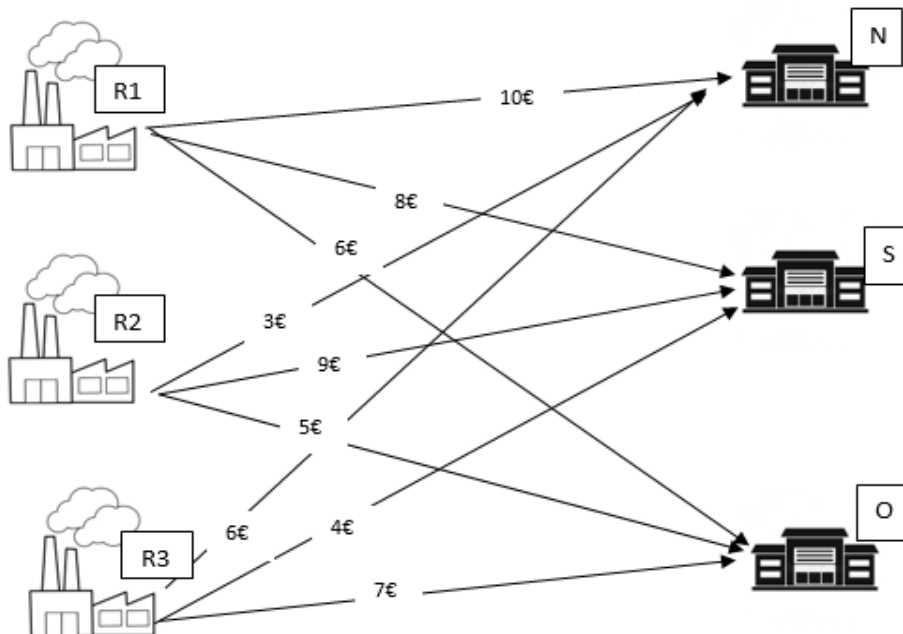
Instalaciones refinado	Producción Kg (en miles) (envasado)
R1	300
R2	200
R3	500

Así mismo, la empresa dispone de cuatro instalaciones de almacenamiento y distribución del arroz (Norte, Sur, este y Oeste), hasta donde necesita transportar toda esa producción. Cada almacén tiene una demanda, que viene determinada por su capacidad de almacenamiento:

Almacenes	Capacidad de almacenamiento Kg (en miles)
Norte	260
Sur	240
Oeste	500

La empresa necesita transportar el producto desde las instalaciones de refinado y envasado hasta los almacenes.

El coste de transporte del arroz varía de una instalación a otra, siendo los siguientes (en €/Tm):



### Se pide:

Explicar con estos datos cómo utilizarías la herramienta Solver de la hoja de cálculo Excel para determinar las cantidades de arroz a transportar entre cada una de las instalaciones, de forma que se minimicen los costes del transporte.

**EJERCICIO 2****PUNTUACIÓN MÁXIMA: 1,5 PUNTOS**

Una empresa decide realizar una campaña de publicidad puntual para dar a conocer una promoción de ventas. Los medios de comunicación seleccionados son la televisión y la prensa. En la prensa se insertan durante dos días consecutivos un anuncio en un diario con objeto de llegar a una población objetivo de 2.000.000 de personas; al final de estos dos días el anuncio es visto una vez por el 3.5% del público objetivo y dos veces por el 10.5%, alcanzando una cobertura del 14%.

**Se pide:**

- Con estas condiciones ¿cuántos fueron los GRPs logrados?
- En televisión se realizan dos inserciones, 1 spot a las 22:30 horas del miércoles que contacta con el 62.8% del total de individuos y cuyo precio es de 20.000 euros y un spot a las 15:00 del sábado que contacta con el 43% siendo el precio de 15.000 euros. El total de individuos de la población objetivo es de 26.842.000. ¿Cuál es el total de impactos alcanzados por estos dos soportes televisivos?
- ¿Cuál es el coste por GRPs del spot insertado el miércoles?

**EJERCICIO 3****PUNTUACIÓN MÁXIMA: 1 PUNTO**

Una empresa de venta de productos cosméticos cuenta con los siguientes datos históricos sobre su inversión en publicidad, el incremento de las ventas producido con la misma y los gastos de personal del departamento de marketing:

Año	Inversión (euros)	Incremento ventas (miles de euros)	Gastos de personal (miles de euros)
2018	3.000	100	90
2019	4.000	175	92
2020	3.250	110	60
2021	5.000	250	100

La compañía está elaborando los presupuestos para el ejercicio 2022 y en ellos se recoge que el gasto en publicidad será de 6.000 euros y los gastos del personal del departamento de marketing serán de 105.000 euros.

**Se pide:**

- Calcular cuál será el incremento de ventas esperado en 2022 calculando la recta de regresión del incremento de ventas sobre la inversión en publicidad.
- Calcular el coeficiente de correlación lineal del incremento de ventas y la inversión en publicidad y su interpretación.

**EJERCICIO 4****PUNTUACIÓN MÁXIMA: 0,5 PUNTOS**

La elasticidad precio demanda de un bien es de menos dos (-2), cuando el precio es de 30 u.m. la cantidad demandada es de 100 unidades físicas.

**Se pide:**

Calcular la variación que tendrá en el gasto total de un consumidor una bajada del precio del 25%.

**EJERCICIO 5****PUNTUACIÓN MÁXIMA: 1 PUNTO**

Una cadena de tiendas de telefonía que posee puntos de venta en dos ciudades, se encuentra rediseñando su territorio de venta y necesita conocer cuál es el punto límite entre ambas ciudades para determinar el área de atracción de cada una de sus tiendas. La distancia entre las dos ciudades es de 27 km y la población de las dos ciudades es de 51.000 y 172.000 habitantes respectivamente.

**Se pide:**

Determinar el área comercial de cada ciudad aplicando el Modelo de Reilly (Extensión de Converse).

**EJERCICIO 6****PUNTUACIÓN MÁXIMA: 1 PUNTO**

En una empresa la mercancía llega en vehículos tráiler con 32 europalets. Inicialmente se reciben 1-2 camiones al día y se descargan entre 2 operarios utilizando uno una transpaleta y el otro una carretilla contrapesada, empleando 45 minutos en cada descarga. El muelle está separado 30 m de la zona de estanterías. El coste hora del operario asciende a 18 €/h. El año tiene 250 días laborables. Actualmente se reciben 6-8 camiones al día.

Se ha planteado invertir en un muelle con rampa hidráulica con un coste de 18.000 € y en una carretilla contrapesada con un renting mensual de 720 €.

El camión se descarga, en el nuevo escenario, en una hora. A la carretilla eléctrica se le imputa un coste mensual de electricidad de 150 €. La carretilla actual y futura son eléctricas.

**Se pide:**

Calcular en cuanto tiempo se amortizaría la inversión.

**EJERCICIO 7****PUNTUACIÓN MÁXIMA: 1 PUNTO**

Una empresa dedicada al sector de la ferretería, se plantea el número de vendedores que debería contratar para el próximo ejercicio económico. Los datos de los que dispone son los siguientes:

Ha calculado que las ventas para el próximo ejercicio serán de 3.000.000 €. La empresa divide a sus clientes en tres categorías, A, B y C. Los clientes de la categoría A suponen el 80% de las ventas, los clientes de la categoría B suponen el 15 % de las ventas y los clientes de la categoría C el 5% restante de las ventas. El número de clientes pertenecientes a la categoría A son 200, a la categoría B pertenecen 350 clientes y a la categoría C 480 clientes.

A los clientes de la categoría A se les hacen 26 visitas al año de 60 minutos cada una, mientras que a los clientes de las categorías B y C se les hacen 12 y 6 visitas respectivamente, la duración de las visitas a los clientes de la categoría B es de 30 minutos cada una mientras que a los clientes de la categoría C es de 20 minutos por visita.

La duración de la semana laboral de los vendedores de esta empresa es de 40 horas y el número de semanas que trabajan en el año es de 48.

Los vendedores no se dedican en exclusiva a realizar visitas; dedican el 40% de su tiempo a las visitas y el 60% a otras actividades (reuniones, informes.....).

**Se pide:**

Calcular el tamaño de la fuerza de ventas según el método de igualación de la carga.

**EJERCICIO 8****PUNTUACIÓN MÁXIMA: 2 PUNTOS**

En una fábrica hay cinco máquinas iguales trabajando. La empresa conoce la distribución de probabilidades de avería y sabe que el coste por inactividad es de 20.000 u.m, por día y máquina.

A tener en cuenta que cuando se paran más de tres máquinas se interrumpe todo el proceso, lo que supone un coste adicional de 30.000 u.m. diarias.

La distribución de probabilidades de avería de las máquinas es:

Máquinas averiadas	Probabilidad de avería
0	0,12
1	0,23
2	0,22
3	0,15
4	0,10
5	0,08

**Se pide:**

Determinar si debería tener máquinas de reserva y cuántas, si el coste de mantenimiento de cada una es de 5.000 u.m. diarias.

# Opción B

## EJERCICIO 1

**PUNTUACIÓN MÁXIMA: 2 PUNTOS**

Una empresa dispone de los datos de ventas (en unidades) de un producto para cada uno de los meses del año 2021.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
221	230	220	240	251	250	301	301	250	300	275	230

La empresa desea calcular la previsión de ventas para el año 2022. Para ello se utilizará la herramienta de gráficos de Excel basada en el modelo de regresión lineal simple de los mínimos cuadrados.

### Se pide:

Explicar los pasos dados para realizar este cálculo: opciones de Excel, tipo de gráfico, selección de los datos de origen, configuración de ejes, y todas las características imprescindibles del gráfico para determinar las variables necesarias para aplicar el método de los mínimos cuadrados.

## EJERCICIO 2

**PUNTUACIÓN MÁXIMA: 2 PUNTOS**

Una empresa que reparte pizzas a domicilio desea determinar el porcentaje de personas que estarían dispuestas a solicitar sus servicios en una ciudad en la que piensa ampliar su negocio, utilizando para ello la técnica de la encuesta.

### Se pide:

- A) ¿Cuál será el tamaño de la muestra a seleccionar, si el error máximo que se quiere aceptar es del  $\pm 2\%$  para un nivel de confianza del 95%?
- B) La empresa considera que la distribución en los cuatro barrios en que se divide la ciudad, es un criterio determinante para seleccionar a qué barrios debe dirigirse y para la determinación del número de repartidores que necesita en cada uno de ellos. Por medio de fuentes secundarias se conoce la población en cada uno de los barrios de la ciudad, siendo: Barrio I: 20.000 personas. Barrio II: 30.000 personas. Barrio III: 75.000 personas. Barrio IV: 25.000 personas.  
¿Cuál será el tamaño de la muestra a tomar en cada barrio, si se aplica un muestreo estratificado con afijación igual a la población?
- C) ¿Cuál será el tamaño de la muestra a tomar en cada barrio, si se aplica un muestreo estratificado con afijación proporcional a la población?
- D) ¿Cuál sería el tamaño muestral a tomar con una afijación óptima? Por medio de fuentes secundarias se han fijado tres estratos de edad

I- de 14 a 25 años	II- de 26 a 35 años	III- más de 36 años
30.000 personas	50.000 personas	70.000 personas

Además, a través de un estudio piloto se ha determinado la variabilidad de la variable en cada uno de estos estratos, resultado: desviación de 5 años para el primero, 8 años para el segundo y de 10 años para el tercero.

- E) Una vez realizada la encuesta, el porcentaje de clientes potenciales del total de la muestra, ha resultado ser del 30% ¿Cuál es el intervalo de confianza de la estimación?
- F) Con esta información ¿Cuál es el error absoluto corregido que realmente se ha cometido? Nivel de confianza del 95%.

## EJERCICIO 3

**PUNTUACIÓN MÁXIMA: 0,5 PUNTOS**

Hemos lanzado una campaña de publicidad con un coste de 3.000 euros durante un mes para impulsar las ventas durante la campaña navideña. El crecimiento orgánico medio mensual es de un 5%. Tras la campaña se consigue un crecimiento de ventas de 5.000 euros.

**Se pide:**

Calcular el ROI de la campaña.

**EJERCICIO 4****PUNTUACIÓN MÁXIMA: 0,5 PUNTOS**

La elasticidad de demanda de un bien es de menos seis (-6). Inicialmente se estaba vendiendo 300 unidades a 30 u.m./unidad, ahora se venden 600 unidades.

**Se pide:**

Calcular el nuevo precio.

**EJERCICIO 5****PUNTUACIÓN MÁXIMA: 0,5 PUNTOS**

Una empresa en expansión XXX, dedicada a la venta de artículos para el hombre, está estudiando la posibilidad de instalarse en una determinada zona geográfica. Procede a comparar el grado de atracción sobre los consumidores de una zona geográfica en relación con dos establecimientos competidores: una tienda especializada y un gran almacén.

**Se pide:**

A partir de la siguiente información, determine la capacidad de atracción del nuevo establecimiento aplicando el modelo de Huff.

Competencia	Superficie venta	Distancia a la zona geográfica
Tienda XXX	140 m <sup>2</sup>	20 minutos
Gran Almacén	2.400 m <sup>2</sup>	40 minutos
Tienda Especializada	100 m <sup>2</sup>	25 minutos

**EJERCICIO 6****PUNTUACIÓN MÁXIMA: 1 PUNTO**

Una empresa proporciona los siguientes datos con respecto al movimiento de mercancías desde Lugo a Valladolid:

Almacenaje en la fábrica de Lugo 3 €/palet y mes. Stock en almacén 2 meses. Entradas desde producción 30 minutos para 32 palets. Peso neto palet 700 Kg. Coste industrial 1 kg de producto 6 €. Interés de cálculo 5 %. Carga en tráiler 45 minutos para 32 palets. Coste de operario y carretilla 25 €/hora. Transporte de larga distancia 400 €/viaje.

**Se pide:**

- A) Calcular el coste de distribución teniendo en cuenta que el receptor del transporte de larga distancia es el destinatario final.  
 B) Calcular el coste de distribución en el caso de que la entrega final no sea por palet completo.

**EJERCICIO 7****PUNTUACIÓN MÁXIMA: 1,5 PUNTOS**

Tres proveedores P1, P2 y P3 de un mismo producto. Nos interesa evaluarlos, darles una nota, en función de tres características relevantes: precio, calidad y servicio. Pero para nosotros la importancia subjetiva, ponderación, de éstas es distinta; la calidad nos importa el doble del precio y el servicio el doble de la calidad. Disponemos de los siguientes datos:

	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3
<b>PRECIO</b> (euros/unidad)	300	280	260
<b>CALIDAD</b> (nº de no defectos)	375/500	280/1000	970/1000
<b>SERVICIO</b> (nº de entregas en plazo)	Todas	15/20	10/20

**Se pide:**

¿Qué proveedor elegirías? Razonar la respuesta realizando los cálculos necesarios.

**EJERCICIO 8****PUNTUACIÓN MÁXIMA: 2 PUNTOS**

Una empresa que se dedica a la fabricación de pienso para animales de compañía presenta el histórico de ventas en miles de u.m., que aparece en la tabla de abajo, durante el último año. El pronóstico de demanda del período 1 (enero) fue de 1.500, pero las ventas reales fueron de 1.132 y la tendencia en ese momento fue de 150. La compañía considera adecuado aplicar  $\alpha=0,1$   $\beta=0,3$ .

Periodo	Ventas
Enero	1.132
Febrero	1.600
Marzo	1.690
Abril	1.640
Mayo	1.765
Junio	1.879
Julio	1.990
Agosto	2.100
Septiembre	2.210
Octubre	2.356
Noviembre	2.201
Diciembre	2.027

**Se pide:**

Hacer la previsión de ventas, concretamente del mes de enero del año siguiente, aplicando el método del suavizado exponencial con corrección por tendencia (Método de Holt).