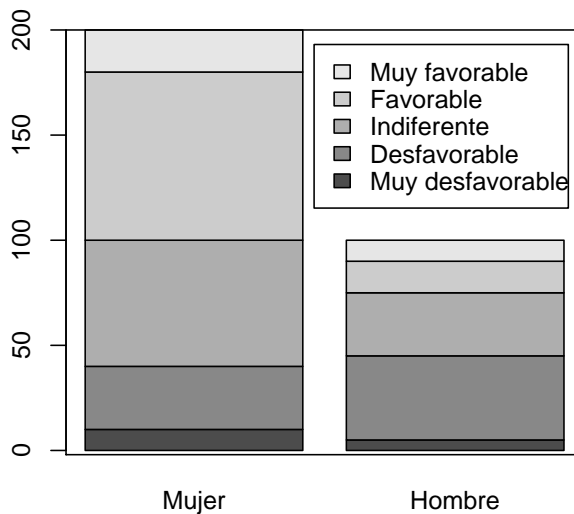


Atención: Contesta en la hoja de respuestas, pero entrega todos los cálculos. Razona siempre las respuestas

1. (0.5pt) Una encuesta sobre el grado de satisfacción de los clientes por un servicio (valorado desde "Muy desfavorable" hasta "Muy favorable") analiza las respuestas conjuntamente con el sexo (hombre o mujer) del cliente. Según el gráfico resultante:

¿Influye el sexo en la distribución del nivel de satisfacción de los clientes?



(Responde y justifica la respuesta)

2. (1.25pt) Se registra **diariamente** el número total de azulejos producidos (en miles de unidades) por dos líneas de producción (*A* y *B*) de una fábrica, durante el año 2004. Una vez obtenidos todos los datos, un programa ofrece los siguientes estadísticos para cada muestra:

Línea	\bar{x}	x_{\min}	$x_{0.25}$	\tilde{x}	$x_{0.75}$	x_{\max}	<i>s</i>
<i>A</i>	37.50	18.14	33.03	37.52	41.98	58.25	6.11
<i>B</i>	38.77	18.26	35.12	38.66	42.33	57.66	5.56

Responde presentando cifras o razonamientos suficientes que respalden tu respuesta:

- (0.25pt) ¿Qué línea ha funcionado 'mejor' durante 2004 por la cantidad de azulejos producidos diariamente?
- (0.25pt) ¿Qué línea ha funcionado 'mejor' durante 2004 por la estabilidad en el número de azulejos producidos diariamente?
- (0.2pt) ¿Cuántos azulejos se produjeron en la línea *A* el día de mayor producción?
- (0.2pt) Si se define como 'malo' el día en el que la producción es inferior a las 35000 unidades, ¿qué línea de producción tuvo más días malos en 2004?
- (0.25pt) ¿Cuántos azulejos se han producido en cada línea durante 2004?
- (0.1pt) Si se define como 'bueno' el día en el que la producción es superior a las 50000 unidades, ¿qué línea de producción tuvo más días buenos en 2004?

3. (1.25pt) Para estudiar la construcción de depósitos de combustible gaseoso, se estudia la influencia que tiene la temperatura del gas sobre la presión que éste ejerce sobre las paredes del depósito. Se coloca un instrumento de medición y se somete el gas a varias temperaturas dando como resultados:

TEMP (en °C)	0.00	33.33	66.67	100.00	133.33	166.67	200.00
PRES (en Pa)	15.15	148.54	315.80	388.33	528.12	636.45	823.84

Basándote en estudios estadísticos, ¿que presión se prevé que soporten las paredes del depósito si la combustión hace que el gas esté a 180°C? Evalúa la calidad de dicha predicción.

4. (1pt) Una partida de 85 monitores TFT tiene 5 de ellos defectuosos. Ha salido un comprador para dicha partida, pero sólo adquirirá el lote si al comprobar 5 monitores escogidos al azar del lote, resultan todos en perfecto estado.

¿Qué probabilidad existe de que detecte alguno de los monitores defectuosos (y por tanto decida no comprar el lote)?

5. (1.25pt) Si una línea de producción de productos tiene una tasa del 1 % de unidades defectuosas, y los productos se empaquetan para su venta en cajas de 500 unidades. ¿Cuál es la probabilidad de que en una de esas cajas se encuentre exactamente 3 productos defectuosos?
-

6. (1pt) El tiempo medio transcurrido entre dos peticiones recibidas por un servidor web es de 1.37 s. Si acaba de recibirse una petición, ¿cuál es la probabilidad de que la siguiente ocurra antes de medio segundo?
-

7. (1.25pt) El error de impacto de un láser A (medido en micras) sigue una ley normal de media 2.3 y desviación típica 0.8.

Para otro láser B , el error de impacto se distribuye de forma completamente aleatoria entre 0.0 y 4.1 micras.

Un láser lee con defecto un DVD si el error de impacto es superior a 3.1 micras. ¿Qué porcentaje de errores de lectura de DVD presenta cada láser?

8. (1pt) El gobierno se plantea sondear al país acerca de un nuevo proyecto de ley. Encarga una encuesta a una empresa que recolecta 382 opiniones, de las cuales 202 son favorables (el resto son desfavorables).

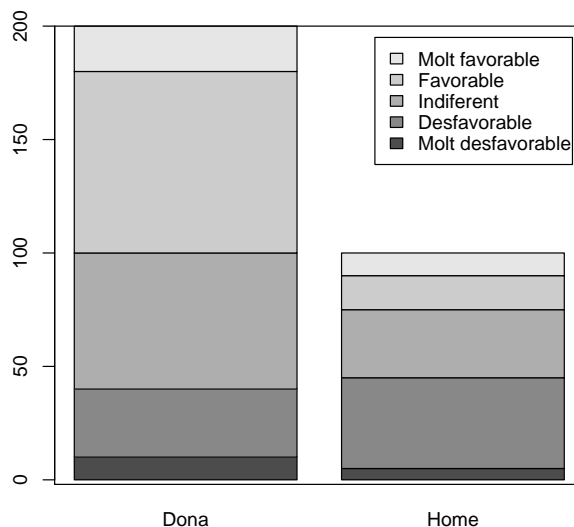
Calcula el intervalo de confianza al 95 % para la proporción p de la población de personas con opinión favorable al proyecto de ley.

Según el intervalo, ¿se puede decir con una confianza del 95 % que p es superior a 0.5?

Atenció: Contesta en el full de respostes, pero entrega tots els càlculs. Raona sempre les respostes

1. (0.5pt) Una enquesta sobre el grau de satisfacció dels clients per un servei (valorat des de "Molt desfavorable" fins "Molt favorable") analitza les respostes conjuntament amb el sexe (home o dona) del client. Segons el gràfic resultant:

Influeix el sexe en la distribució del nivell de satisfacció dels clients?



(Respon i justifica la resposta)

2. (1.25pt) Es registra **diàriament** el número total de taulells produïts (en milers d'unitats) per dues línies de producció (A i B) d'una fàbrica, durant l'any 2004. Una volta obtingudes totes les dades, un programa ofereix els següents estadístics per cada mostra:

Línia	\bar{x}	x_{\min}	$x_{0.25}$	\tilde{x}	$x_{0.75}$	x_{\max}	s
A	37.50	18.14	33.03	37.52	41.98	58.25	6.11
B	38.77	18.26	35.12	38.66	42.33	57.66	5.56

Respon presentant xifres o raonaments suficients que donent suport a la teua resposta:

- (0.25pt) Quina línia ha funcionat 'millor' durant 2004 per la quantitat de taulells produïts diàriament?
- (0.25pt) Quina línia ha funcionat 'millor' durant 2004 per l'estabilitat en el número de taulells produïts diàriament?
- (0.2pt) Quants taulells es produïren a la línia A el dia de major producció?
- (0.2pt) Si es defineix com 'dolent' el dia en el que la producció és inferior a les 35000 unitats, quina línia de producció va tindre més dies dolents en 2004?
- (0.25pt) Quants taulells s'han produït en cada línia durant 2004?
- (0.1pt) Si es defineix com 'bo' el dia en el que la producció és superior a les 50000 unitats, quina línia de producció va tindre més dies bons en 2004?

3. (1.25pt) Per estudiar la construcció de dipòsits de combustible gasós, s'estudia la influència que té la temperatura del gas sobre la pressió que aquest exerceix sobre les parets del dipòsit. Es col·loca un instrument de mesura i es sotmet el gas a diverses temperatures donant com resultats:

TEMP (en °C)	0.00	33.33	66.67	100.00	133.33	166.67	200.00
PRES (en Pa)	15.15	148.54	315.80	388.33	528.12	636.45	823.84

Basant-te en estudis estadístics, quina pressió es preveu que suporten les parets del dipòsit si la combustió fa que el gas estiga a 180°C? Avaluja la qualitat d'aquesta predicció.

4. (1pt) Una partida de 85 monitors TFT té 5 d'ells defectuosos. Ha aparegut un comprador per aquesta partida, però només adquirirà el lot si al comprovar 5 monitors triats a l'atzar, resulten tots en perfecte estat.
- Quina probabilitat existeix de que detecte algun dels monitors defectuosos (i per tant decidisca no comprar el lot)?
-
5. (1.25pt) Si una línia de producció de productes té una taxa del 1 % d'unitats defectuoses, i els productes s'empaqueten per a la seua venda en caixes de 500 unitats. Quina és la probabilitat que en una d'aquestes caixes es trobe exactament 3 productes defectuosos?
-
6. (1pt) El temps mitjà transcorregut entre dues peticions rebudes per un servidor web és de 1.37 s. Si s'acaba de rebre una petició, quina és la probabilitat que la següent ocorrega abans de mig segon?
-
7. (1.25pt) L'error d'impacte d'un làser A (mesurat en micres) segueix una llei normal de mitjana 2.3 i desviació típica 0.8.
- Per a altre làser B , l'error d'impacte es distribueix de forma completament aleatòria entre 0.0 i 4.1 micres.
- Un làser llig amb defecte un DVD si l'error d'impacte és superior a 3.1 micres. Quin percentatge d'errors de lectura de DVD presenta cada làser?
-
8. (1pt) El govern es planteja sondejar al país sobre un nou projecte de llei. Encarrega una enquesta a una empresa que recol·lecta 382 opinions, de les quals 202 són favorables (la resta són desfavorables). Calcula l'interval de confiança al 95 % per a la proporció p de la població de persones amb opinió favorable al projecte de llei.
- Segons l'interval, es pot dir amb una confiança del 95 % que p és superior a 0.5?
-

1. Sí / No. Raó (*Razón*): _____

2. a) _____

b) _____

c) _____

d) _____

e) _____

f) _____

3. Predicció (*Predicción*): _____
Evaluació de la qualitat de la predicció (*Evaluación de la calidad de la predicción*): _____

4. Probabilitat (*Probabilidad*): _____
5. Probabilitat (*Probabilidad*): _____
6. Probabilitat (*Probabilidad*): _____
7. % d'error de làser A (% de error de láser A) = _____
% d'error de làser B (% de error de láser B) = _____
8. Interval (*Intervalo*): _____
Raonament de si es pot dir que $p > 0.5$ (*Razonamiento de si se puede decir que $p > 0.5$*): _____

1. Práctica 1

Escribe el código R que:

(1) Calcula el valor $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^{100000}}$

(2) Genera un vector sexo cuyas componentes son las cadenas 'Mujer' (repetida 200 veces) y 'Hombre' (repetida 100 veces).

(3) Genera dos vectores opinamujer y opinahombre cuyas componentes son las cadenas 'En contra', 'Indiferente' y 'A favor', de manera que se repiten: en opinamujer, 13, 103 y 85 veces cada una, y en opinahombre, 22, 73 y 5 veces cada una, respectivamente.

(4) Genera el vector opina uniendo los vectores opinamujer y opinahombre.

(5) Genera la hoja de datos muestra con dos variables sexo y opinion, de manera que tengan, como datos, los datos de los vectores sexo y opina de antes.

2. Práctica 2

(1) Genera el diagrama de barras de la muestra bivalente muestra del ejercicio anterior (Práctica 1-(5), en esta hoja).

(2) Si los vectores tiempo y concentracion tienen los datos de dichas variables (mirar el ejercicio del examen escrito que corresponde a estas variables), escribe los comandos R que permiten realizar la recta de regresión de la concentración en función del tiempo.

(3) Escribe los comandos R que dibujan en un mismo gráfico los datos y la recta de regresión (suponiendo que la ecuación de la recta de regresión del apartado anterior fuera, por ejemplo, concentracion = 140 - 20*tiempo).

3. Práctica 3

Escribe el código R que resuelve los problemas del 4 al 8, del examen escrito de esta convocatoria.

4. Práctica 4

Programa la función int.conf.media que calcula el intervalo de confianza sobre la media poblacional, con las siguientes condiciones:

- El valor que devuelva la función sea un vector con dos componentes (la primera el extremo inferior del intervalo y la segunda el extremo superior).
- Los argumentos que pida la función para hacer el cálculo del intervalo sean:
 - El nivel de confianza nconf, que tendrá un valor por defecto de 0.95.
 - La variable poblacional vpobl que quedará NULL si no es conocida por el usuario, o bien tendrá el valor que éste le dé.
 - El argumento esnormal con el que el usuario indique si la muestra viene de una población normal o no.
 - Un vector datos que tenga los datos de la muestra, si es que el usuario dispone de ellos (o que quede como NULL si no los tiene).
 - Argumentos mediamuestral, varianzamuestral y tamanyomuestral por si el usuario tiene ya calculados dichos estadísticos y no dispone de la muestra de datos (y que queden como NULL si el usuario no los tiene).
- La función debe mostrar por pantalla un mensaje de aviso, anunciando que el intervalo de confianza no es fiable en el caso de que los datos **no** vengan de una distribución normal ni sean más de 30.

1. Pràctica 1

Escriu el còdi R que:

(1) Calcula el valor $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^{100000}}$

(2) Genera un vector sexo les components del qual són les cadenes 'Dona' (repetida 200 vegades) y 'Home' (repetida 100 vegades).

(3) Genera dos vectors opinadona i opinahome les components són les cadenes 'En contra', 'Indiferent' i 'A favor', de manera que es repiten: en opinadona, 13, 103 i 85 vegades cadascuna, i en opinahome, 22, 73 i 5 vegades cadascuna, respectivament.

(4) Genera el vector opina unint els vectors opinadona i opinahome.

(5) Genera el full de dades mostra amb dues variables sexe i opinio, de manera que tinguin, com a dades, les dades dels vectors sexe y opina d'abans.

2. Pràctica 2

(1) Genera el diagrama de barres de la mostra bivariant mostra del exercici anterior (Pràctica 1-(5), en aquesta pàgina).

(2) Si els vectors temps i concentracio tenen les dades d'eixes variables (mirar l'exercici de l'examen escrit que correspon a aquestes variables), escriu els comandaments R que permeten realitzar la recta de regressió de la concentració en funció del temps.

(3) Escriu els comandaments R que dibuixen en un mateix gràfic les dades i la recta de regressió (suposant que l'ecuació de la recta de regressió de l'apartat anterior fóra, per exemple, concentracio = 140 - 20*temps).

3. Pràctica 3

Escriu el codi R que resol els problemes del 4 al 8, de l'examen escrit d'aquesta convocatòria.

4. Pràctica 4

Programa la funció int.conf.mitjana que calcula l'interval de confiança sobre la mitjana poblacional, amb les següents condicions:

- El valor que torna la funció siga un vector amb dues components (la primera l'extrem inferior de l'interval i la segona l'extrem superior).
- Els arguments que demane la funció per fer el càlcul de l'interval siguen:
 - El nivell de confiança nconf, que tindrà un valor per defecte de 0.95.
 - La variable poblacional vpobl que quedarà NULL si no és coneguda per l'usuari, o bé tindrà el valor que aquest li done.
 - L'argument esnormal amb el qual l'usuari indique si la mostra ve d'una població normal o no.
 - Un vector dades que tinga les dades de la mostra, si es que l'usuari disposa d'elles (o que quede com NULL si no els té).
 - Arguments mitjanamostral, varianciamostral i tamanyamostral per si l'usuari té ja calculats eixos estadístics i no disposa de la mostra de dades (i que queden com NULL si l'usuari no les té).
- La funció deu mostrar per pantalla un missatge d'avís, anunciant que l'interval de confiança no és fiable en el cas que les dades **no** vinguen d'una distribució normal ni siguen més de 30.