

# Ex - 2021 - 02 (Bloque 3) [17.20 horas]

⚠ Esta es una vista previa de la versión publicada del examen

Comenzado: 21 de dic en 16:27

## Instrucciones del examen

### CÓDIGO DE HONOR

*"Como miembro de la comunidad de la Pontificia Universidad Católica de Chile, me comprometo a respetar los principios y normativas que la rigen. Asimismo, me comprometo a actuar con rectitud y honestidad en las relaciones con los demás integrantes de la comunidad y en la realización de todo trabajo, particularmente en aquellas actividades vinculadas a la docencia, al aprendizaje y la creación, difusión y transferencia del conocimiento."*

### INDICACIONES

- Caracter: **INDIVIDUAL - CANVAS.**
- **No está permitido navegar, el uso de correo electrónico u otra pagina de mensajería. Sus teléfonos celulares deberán quedar silenciados y guardados en sus mochilas. En su puesto deberá tener sus lápices, cuadernillo y documento de identificación (TUC, CI, PASS, etc.)**
- Consultas de enunciado: **Solo durante los primeros 20 minutos atenderemos consultas de enunciados. DEBE LEVANTAR LA MANO Y ESPERAR QUE EL PROFESOR O AYUDANTE SE ACERQUE A ESCUCHAR SU CONSULTA. LA RESPUESTA SERÁ COMPARTIDA EN TODAS LAS SALAS MEDIANTE TXT.**
- Material Permitido: **FORMULARIO EN FORMATO PDF QUE DEBERÁ DESCARGAR DESPUES DE INICIADA LA PRUEBA (EL LINK DE DESCARGA SERÁ PARTE DEL ENUNCIADO)**
- Navegador: **GOOGLE CHROME.** (Utilizar al menos 100% de visualización del navegador, sobre todo en las preguntas con expresiones matemáticas)
- Esquema: **VISUALIZACIÓN COMPLETA.**
- Software: **R, R Studio, Python, Mathematica y Excel.**
- Tiempo: **60 minutos + 5 minutos para leer enunciado, descargar datos y cargarlos en R.**
- Número de Preguntas: **6 (10 minutos x pregunta)**
- Puntos: **1 punto x pregunta (ASIGNACION MANUAL POST EVALUACION) Por esta razón todas las preguntas tendrán puntaje CERO sin feedback inmediato.**

- Nota:  $\text{MIN}\{7.0 \text{ y Puntaje } \times 6 / 5 + 1\}$
- Algunos casilleros para ingresar respuesta esperan **TEXTO**, así que Canvas en estos casos **NO** redondeará. Copie y Pegue los resultados de R con todos los decimales, tal como aparecen en la consola.
- Respaldos: **SE ENTREGARA UN CUADERNILLO PARA CALCULOS, EL CUAL SERA RETIRADO POR LOS AYUDANTES AL CIERRE DE LA PRUEBA. LOS RESPALDOS DIGITALES COMO SCRIPT DE R LO DEBERÁ SUBIR A MÁS TARDAR 5 MIN POST CIERRE DE LA PRUEBA DESDE PAGINA DE INICIO.**

**FORMULARIO** [[PULSE PARA DESCARGAR](#)]

### Pregunta 1

0 pts

Según datos obtenidos desde el Servel, el padrón electoral para la elección presidencial el 20% son jóvenes entre 18-29 años, un 55% adultos entre 30-59 años y un 25% de adultos mayores de 60 o más años. En la primera vuelta la participación no fue homogénea ya que solo el 35% jóvenes, el 50% los adultos y el 65% de los adultos mayores votó respectivamente.

Encuestas recientemente realizada estiman que un 20% de los que no votaron ahora asistirán a sufragar independiente del grupo etario. En cambio el 30% de los jóvenes, el 25% de los adultos y el 10% de los adultos mayores que votaron en 1ra vuelta ahora no asistirán.

¿Cuál es la probabilidad la probabilidad que un adulto mayor que vota en 2da vuelta, no haya asistido a las urnas en 1ra?

**Pregunta 2****0 pts**

El último estudio respecto al uso de transporte público y su impacto económico por parte de los estudiantes se llevó a cabo el 2019, donde se determinó que el 55% de los estudiantes hizo uso del transporte público durante el semestre con un gasto promedio mensual de 87 mil pesos con una desviación estándar de 15 mil pesos.

Hoy en día se desea replicar el estudio y nos han encargado determinar el tamaño de muestra necesario para estimar el gasto medio mensual en transporte público por parte de los estudiantes con un 95% de confianza y con un error de estimación no mayor a tres mil pesos ¿A cuántos jóvenes se deben entrevistar en TOTAL (usuarios y no usuarios del transporte publico)?

**Pregunta 3****0 pts**

Suponga que los tiempo de espera, en minutos, para el proceso de votación de mañana distribuirán  $\text{Log-Normal}(\lambda, \zeta)$ . Si el comportamiento de mañana domingo es similar a lo ocurrido hace cuatro años, estime la probabilidad que el tiempo de espera de un votante supere los 4 minutos, utilizando una muestra aleatoria de 20 tiempos del balotaje anterior, se observó una mediana de 3 minutos con un coeficiente de variación 25%.

**Pregunta 4****0 pts**

Uno de los factores más relevantes que puede afectar al desarrollo de la votación de este domingo, es la apatía a participar de ciertos grupos de la población. Un especialista afirma que más de dos tercios de los extranjeros habilitados participarán. Usted, en base a lo que ha visto en el curso, lleva a cabo una encuesta a 120 extranjeros y 88 de ellos afirman que SI participarán. Realice la prueba estadística correspondiente y responda utilizando un nivel de significancia del 5%.

Valor del estadístico de prueba =

Valor - p =

¿Apoyaría lo afirmado por el especialista?  (Responda SI o NO)

### Pregunta 5

0 pts

Sea  $X \sim \text{Gamma}(2, 1/2)$  e  $Y|X = x \sim \text{Exponencial}(1/x)$ . Determine el coeficiente de variación de  $Y$ .

**Pregunta 6****0 pts**

Con el objetivo de construir un modelo que permita explicar el saldo a fin de mes en una cuenta corriente en un Banco de la plaza, se recopila información de 40 clientes.

Al ajustar un modelo de regresión lineal simple a los saldos (Y) de estos clientes, con respecto al número de operaciones en cajeros automáticos registradas en el mes (X) se obtuvo la siguiente salida de R, la cuál usted debe completar:

```
lm(formula = Y ~ X, data = Base)
```

```
Coefficients:
```

```
Coefficients:
```

	Estimate	Std. Error	t value
Pr(> t )			
(Intercept)	447.43	181.22	2.469
			0.0182
X1	98.02	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			1.7e-07

```
Residual standard error: 421.4 on 38 degrees of freedom
```

```
Multiple R-squared: 0.5174, Adjusted R-squared:
```

```
F-statistic: 40.74 on 1 and 38 DF, p-value: 1.701e-07
```

Por otra parte, una prueba de bondad de ajuste chi-cuadrado sobre los residuos (errores) estandarizados de este modelo para una Normal(0,1) entrega 4.682 como estadístico de prueba, al considerar los siguientes intervalos:

$$(-\infty, -1], (-1, 0], (0, +1], (+1, +\infty)$$

Calcule el valor-p de esta prueba estadística:

¿Los residuos estandarizados se ajustan al modelo?

(Responda SI o NO) [Considere un nivel de significancia del 5%]

No guardado

Entregar examen