

Pregunta 1.1

El CAI-UC lleva a cabo un estudio para determinar el interés por parte de los alumnos y alumnas de volver a clases presenciales. A priori ellos piensan que más de $1/3$ desea volver a clase.

La encuesta se aplicó a 60 alumnos y 25 de ellos indicaron que desean volver a clases presenciales.

Realice la prueba de hipótesis correspondiente y responda:

- Valor estadístico de prueba =
- Valor-p =
- Con un nivel de significancia del 5%, ¿existe evidencia que apoye la hipótesis a priori que tiene el CAI? (Responda SI o NO)

Pregunta 1.2

El CAI-UC lleva a cabo un estudio para determinar el interés por parte de los alumnos y alumnas de volver a clases presenciales. A priori ellos piensan que entre los que no desean volver a clases, el PPA esperado debería ser inferior a 5.0.

La encuesta se aplicó a 60 alumnos y 25 de ellos indicaron que desean volver a clases presenciales. Entre los que no desean volver presentaron un PPA promedio de 4.7 con una desviación estándar de 1.2.

Realice la prueba de hipótesis correspondiente y responda:

- Valor estadístico de prueba =
- Valor-p =
- ¿Con un nivel de significancia del 5% existe evidencia que apoye la hipótesis a priori que tiene el CAI? (Responda SI o NO)

Pregunta 2

Un estudio nacional muestra que el 39% de los estudiantes de educación superior desea volver a clases presenciales. La Escuela de Ingeniería UC desea replicar este estudio y requiere determinar el tamaño de muestra apropiado que le permita estimar la proporción de estudiantes de la escuela que desea volver a clases presenciales con un error de 5% para un 91% de confianza.

Basado en los resultados del estudio nacional, ¿cuál es el tamaño muestral que usted propone?

Pregunta 3.1

Se lleva a cabo un estudio respecto a las clases online que busca determinar la asociación que puede existir entre disponer de espacio apropiado para las clases, área de estudio y el promedio ponderado semestral (PPS) alcanzado.

La información se presenta en la siguiente tabla:

Antecedentes	Área Ciencias	Área Humanidades
Núm alumnos	72	62
Número de alumnos que dispone de espacio apropiado	32	21
Promedio PPS	4.9	5.4
Desv. Estándar PPS	1.2	0.9

¿Existen diferencias entre las proporciones de alumnos que disponen de espacio apropiado según área (Ciencias y Humanidades)?

Realice la prueba de hipótesis correspondiente y responda:

- Valor estadístico de prueba =
- Valor-p =
- Con un nivel de significancia del 5% ¿existe diferencia?

(Responda SI o NO)

Pregunta 3.2

Se lleva a cabo un estudio respecto a las clases online que busca determinar la asociación que puede existir entre disponer de espacio apropiado para las clases, área de estudio y el promedio ponderado semestral (PPS) alcanzado.

La información se presenta en la siguiente tabla:

Antecedentes	Área Ciencias	Área Humanidades
Núm alumnos	72	62
Número de alumnos que dispone de espacio apropiado	32	21
Promedio PPS	4.9	5.4
Desv. Estándar PPS	1.2	0.9

¿Existen diferencias en las medias de PPS entre los alumnos que disponen de espacio apropiado según área (Ciencias vs Humanidades)?

Asumiendo Normalidad, realice la prueba de hipótesis correspondiente al 5% de significancia y responda:

- Valor estadístico de prueba =
- Valor-p =
- ¿Existe diferencia? (Responda SI o NO)

Frente a una acusación de discriminación salarial, una empresa mediana transparenta los salarios de sus empleados indicando que las diferencias salariales se deben a la experiencia de sus empleados. Para fundamentar, entrega información respecto al Ingreso (último salario mensual en miles de CL\$), Experiencia (en años), Genero y Cargo. Esta información se encuentra en el archivo [Salario_I4.xlsx](#) ↓ .

A continuación responda las siguientes tres preguntas.

Pregunta 4

¿La experiencia (en años) esperada es inferior a 8 años? Asumiendo normalidad, realice la prueba de hipótesis correspondiente y responda:

- Valor estadístico de prueba =
- Valor-p =
- Con un nivel de significancia del 5%, ¿existe evidencia que apoye que la experiencia esperada es inferior a 8 años? (Responda SI o NO)

Pregunta 5

¿El ingreso esperado de hombres es mayor al de las mujeres? Asumiendo normalidad, realice la prueba de hipótesis correspondiente y responda:

- Valor estadístico de prueba =
- Valor-p =
- Con un nivel de significancia del 5% existe evidencia que apoye la hipótesis planteada? (Responda SI o NO)

Pregunta 6

Se realiza un modelo de regresión lineal simple para modelar el ingreso con respecto a los años de experiencia. Se propone incorporar a este modelo el género y el efecto cuadrático de los años de experiencia. ¿Es significativo el aporte conjunto del género y el efecto cuadrático de los años de experiencia, en presencia de la variable años de experiencia?

• Valor estadístico de prueba =

• Valor-p =

• ¿El aporte conjunto es significativo? Utilice un $\alpha = 5\%$.

(Responda SI o NO)

Pregunta 7

Suponga que las divisiones celulares que ocurren en un ecosistema microscópico sigue un proceso de Poisson(ν). De un total de 133 divisiones observadas, se registró un tiempo promedio entre divisiones de 3.4 horas.

Un intervalo de 90% de confianza para ν esta dado por:

$$< \nu >_{90\%} \in \left[\boxed{} - \boxed{} \right]$$

Pregunta 8

Suponga en un curso de TAV vía en línea tiene tres profesores que comparten la misma sesión y se turnan en participar y explicar los contenidos de manera conjunta. Asuma que hubo 36 clases de exactamente una hora de duración cada una, y que siempre hubo un profesor participando durante la clase. A continuación se muestra el tiempo (en horas) total de participación activa durante todo el curso:

Profesor 1: 18

Profesor 2: 10

Profesor 3: 8

¿Existe evidencia para mostrar que la participación de cada profesor no fue la misma?

- Valor estadístico de prueba =

- Valor-p =

- ¿Existe evidencia? Utilice $\alpha = 10\%$.

(Responda SI o NO)

Pregunta 9.1

La base [Palta_2015_2020.xlsx](#) ↓ contiene el precio medio por unidad en dólares (US\$) para distintos lugares de Estados Unidos, el tipo (organic y conventional) y el año del dato. ¿El precio se comporta como una variable Log-Normal? Realice un test de Kolmogorov-Smirnov con un nivel de significancia del 5% utilizando estimadores máximo verosímiles.

- Valor-p =
- ¿Se rechaza el modelo? (SI o NO)

Pregunta 9.2

La base [Palta_2015_2020.xlsx](#) ↓ contiene el precio medio por unidad en dólares (US\$) para distintos lugares de Estados Unidos, el tipo (organic y conventional) y el año del dato. ¿El precio se comporta como una variable Weibull? Realice un test de Kolmogorov-Smirnov con un nivel de significancia del 5% utilizando estimadores máximo verosímiles.

- Valor-p =
- ¿Se rechaza el modelo? (SI o NO)

Pregunta 9.3

La base [Palta_2015_2020.xlsx](#) ↓ contiene el precio medio por unidad en dólares (US\$) para distintos lugares de Estados Unidos, el tipo (organic y conventional) y el año del dato. ¿El precio se comporta como una variable Gamma? Realice un test de Kolmogorov-Smirnov con un nivel de significancia del 5% utilizando estimadores máximo verosímiles.

- Valor-p =
- ¿Se rechaza el modelo? (SI o NO)

Pregunta 10

Utilizando la variable precio unitario de una palta tipo "organic" que se encuentra en [Palta_2015_2020.xlsx](#) ↓ , ajuste una distribución Weibull mediante QQ-plot (gráfico de probabilidad).

Entregue los parámetros:

$\eta =$

$\beta =$