

ESTADÍSTICA APLICADA

Tarea

UNIDAD 1

Instrucciones de la Tarea

Estudiante:

A continuación, te presentamos la actividad evaluativa de la semana. En primer lugar, encontrarás una situación problemática o caso relacionado con el mundo laboral, la que deberás resolver respondiendo las preguntas que se presentan. Esto tiene como propósito evidenciar el logro del aprendizaje propuesto para esta semana.

Antes de comenzar considera lo siguiente:

- Una vez que la entregues, tu docente la revisará empleando la rúbrica o pauta disponible en el aula, la que contiene los indicadores de evaluación propuestos para esta unidad. Por ello, te invitamos a revisarla antes de comenzar.
- Las respuestas deben ser una elaboración propia. Te puedes apoyar en los objetos virtuales de aprendizaje de la unidad, en la bibliografía obligatoria o complementaria de la asignatura, en otros textos o sitios web relacionados con los contenidos de la pregunta.
- Recuerda que los datos estadísticos o las referencias a citas de autores, se deben señalar en la sección Referencias bibliográficas, ubicada al final de la tarea, pues esto da fundamento y veracidad a tu respuesta y forma parte de tu calificación.

LINDEY
Asesoramiento Universitario. WhatsApp +51 970 302

Biblioteca Lindey · solucionariouni.com · PIDE TU SOLUCIONARIO: WhatsApp +51 970 302 148

- Te sugerimos que utilices la Norma APA para referenciar. Puedes buscar el Manual sobre Normas APA disponible en la colección CREDTI de la Biblioteca Virtual de IACC. Cuida tu redacción y ortografía.
- Si tienes dudas, puedes realizar consultas al docente en el Foro de Interacción de la semana.
- La tarea debe ser desarrollada en la plantilla establecida por IACC, disponible para ser descargada desde la plataforma de la asignatura junto a estas instrucciones.
- Recuerda que las respuestas que impliquen cálculos deben venir acompañadas del archivo Excel correspondiente, ya que presentar los resultados dentro de cuadros de texto en la plantilla no permite comprobar la aplicabilidad de las fórmulas matemáticas utilizadas. Por ello, debes adjuntar el archivo Excel en el que cada celda evidencie la fórmula aplicada para obtener los resultados solicitados.
- Ten presente que, para evidenciar el uso de Infostat en el desarrollo de la tarea, debes incorporar en el lugar correspondiente de tu informe las capturas de pantalla de cada proceso ejecutado en el software (ingreso de datos, selección de variables, generación de tablas, gráficos y resultados de las funciones estadísticas), esto permite comprobar que el procesamiento de los datos se realizó efectivamente con la herramienta indicada.
- **Esta evaluación corresponde al nivel 2 de uso de inteligencia artificial.** Puedes utilizar herramientas de IA generativa para *comprender conceptos estadísticos, resolver dudas sobre el uso de Infostat y revisar la redacción de tu informe*, ya que pueden apoyar la elaboración de tu entrega sin reemplazar tu aprendizaje. Sin embargo, no debes utilizarlas para *calcular las medidas, construir las tablas y gráficos ni interpretar los resultados del caso*, debido a que estas permiten evidenciar los aprendizajes y habilidades alcanzados. **Al final de tu entrega, indica qué herramienta utilizaste y con qué propósito.** Si decides no utilizar IA generativa, también debes señalarlo. Ninguna de las dos opciones afectará tu evaluación.

Envía el documento creado con tu nombre y apellido (Nombre_Apellido_Tarea1) **en formato PDF.**

Desarrollo de la actividad

Biblioteca Lindey · solucionariouni.com · PIDE TU SOLUCIONARIO: WhatsApp +51 970 302 148

Caso: tiempos de reparación en los centros de cultivo de AcuaSur

AcuaSur es una empresa acuícola ficticia que opera once centros de cultivo de salmón en la Región de Los Lagos, a entre 40 minutos y dos horas de navegación desde Puerto Montt. Cada centro depende de bombas de alimentación, aireadores, compresores de oxígeno y generadores diésel que funcionan de manera continua. El área de mantenimiento, con 23 técnicos repartidos en turnos de día y de noche, registra cada intervención en una orden de trabajo (OT).

Durante el último semestre se registraron 286 OT correctivas. La jefatura de mantenimiento recibió reclamos de los jefes de centro: cuando un aireador queda detenido de noche, la concentración de oxígeno en las balsas baja en pocas horas y la mortalidad de peces sube. El contrato con la aseguradora exige que el 90 % de las reparaciones correctivas se cierre en seis horas o menos, y nadie en la empresa sabe con certeza si hoy se cumple esa meta. En el turno de noche, además, trabaja menos personal y el traslado en lancha es más lento.

La jefatura te encarga, en tu rol dentro del área de mantenimiento, analizar una muestra aleatoria de 20 OT del semestre, que se presenta en la Tabla 1. Tu informe debe describir cuánto se demoran las reparaciones, qué tan estables son esos tiempos y si la meta del contrato se está cumpliendo, procesando los datos en Infostat.

Con la aseguradora pidiendo cifras antes de renovar la póliza, ¿qué dirían estos 20 registros sobre la forma en que hoy responde el equipo de mantenimiento?

N° OT	Equipo	Tipo de falla	Turno	Repuestos usados	Horas de reparación
OT-1051	Compresor de oxígeno	Mecánica	Día	4	2,0
OT-1064	Aireador	Eléctrica	Noche	2	5,0
OT-1077	Aireador	Eléctrica	Día	1	1,8
OT-1090	Aireador	Eléctrica	Noche	4	4,5
OT-1103	Compresor de oxígeno	Instrumentación	Día	3	5,6
OT-1116	Aireador	Mecánica	Noche	4	2,2
OT-1129	Aireador	Hidráulica	Día	2	2,9
OT-1142	Bomba de alimentación	Hidráulica	Noche	1	3,8
OT-1155	Aireador	Mecánica	Día	2	1,5
OT-1168	Bomba de alimentación	Mecánica	Noche	2	6,2
OT-1181	Bomba de alimentación	Hidráulica	Día	1	2,6
OT-1194	Aireador	Mecánica	Noche	0	2,3
OT-1207	Compresor de oxígeno	Eléctrica	Día	1	6,8
OT-1220	Compresor de oxígeno	Eléctrica	Noche	0	14,5
OT-1233	Aireador	Instrumentación	Día	0	3,4
OT-1246	Compresor de oxígeno	Eléctrica	Noche	3	3,8
OT-1259	Aireador	Hidráulica	Día	1	3,0

Biblioteca Lindey · solucionariouni.com · PIDE TU SOLUCIONARIO: WhatsApp +51 970 302 148

N° OT	Equipo	Tipo de falla	Turno	Repuestos usados	Horas de reparación
OT-1272	Generador diésel	Eléctrica	Noche	1	4,6
OT-1285	Bomba de alimentación	Eléctrica	Día	3	5,4
OT-1298	Bomba de alimentación	Eléctrica	Noche	2	4,2

Tabla 1. Muestra de 20 órdenes de trabajo correctivas de AcuaSur
Fuente: elaboración propia

A continuación, desarrolla las siguientes actividades:

1. Identifica los conceptos básicos de estadística presentes en el estudio que te encargó AcuaSur.
    a) Señala cuál es la población y cuál es la muestra del estudio, indicando el tamaño de cada una.
    b) Clasifica cada una de las cinco variables de la Tabla 1 (sin contar el N° OT) como cualitativa nominal, cualitativa ordinal, cuantitativa discreta o cuantitativa continua.
    c) Justifica la clasificación que asignaste a las variables repuestos usados y horas de reparación.
    d) Explica una limitación de concluir sobre todas las OT del semestre a partir de esta muestra.
2. Construye en Infostat las tablas de distribución de frecuencias y los gráficos que describen la muestra.
    a) Construye la tabla de frecuencias de la variable tipo de falla, con frecuencia absoluta, relativa y porcentual.
    b) Construye la tabla de frecuencias de horas de reparación agrupada en intervalos, indicando cuántos intervalos usaste y su amplitud.
    c) Elabora un gráfico de sectores (circular) para tipo de falla, seleccionando categorías en filas, y un histograma para horas de reparación, e incorpora las capturas de Infostat.
    d) Indica qué tipo de falla concentra más OT y en qué intervalo se ubica la mayor cantidad de reparaciones.

Procedimiento sugerido: Abrir Infostat / Archivo / Nueva tabla / Ingresar los datos de la Tabla 1 / Estadísticas / Frecuencias / seleccionar "Tipo de falla" / flecha a Variables / Aceptar / Aceptar (tabla de frecuencias) / en la ventana de resultados, botón Gráficos / Sectores (Torta) / Categorías en filas / Aceptar (gráfico de tipo de falla) / Estadísticas / Frecuencias / seleccionar "Horas de reparación" / definir 5 intervalos / Aceptar (tabla

Biblioteca Lindey · solucionariouni.com · PIDE TU SOLUCIONARIO: WhatsApp +51 970 302 148

agrupada) / Gráficos / Histograma / seleccionar "Horas de reparación" / Aceptar (histograma) / capturar tablas y gráficos.

3. Calcula las medidas de tendencia central de las horas de reparación por medio de Infostat y planillas de cálculo.
    a) Calcula la media, la mediana y la moda de las horas de reparación e incorpora la salida del software.
    b) Calcula nuevamente la media sin considerar la OT-1220 y compara ambos resultados.
    c) Determina cuál de las tres medidas representa mejor el tiempo típico de reparación en este caso y justifica tu elección con los resultados obtenidos.

Procedimiento sugerido: Estadísticas / Medidas de resumen / seleccionar "Horas de reparación" / marcar Media y Mediana / Aceptar / capturar resultado / Datos / Duplicar tabla / eliminar fila OT-1220 / Estadísticas / Medidas de resumen / seleccionar "Horas de reparación" (19 datos) / marcar Media / Aceptar / capturar y comparar con el resultado anterior / revisar tabla de frecuencias sin agrupar para identificar la moda.

4. Determina las medidas de posición de las horas de reparación utilizando las funciones estadísticas de Infostat.
    a) Determina el primer, segundo y tercer cuartil, e interpreta cada uno en horas de reparación.
    b) Determina el decil 9 y el percentil 90.
    c) Compara el percentil 90 con la meta de seis horas e indica si la muestra sugiere que la meta se cumple.
    d) Señala cuántas de las 20 OT superan la meta y qué porcentaje representan.

Procedimiento sugerido: Estadísticas / Medidas de resumen / seleccionar "Horas de reparación" / marcar Mín, Máx, Q1, Q3, P(90) / Aceptar / capturar resultado / interpretar Q1, Q2 y Q3 en horas / comparar P(90) con la meta contractual de 6 horas / contar en la columna "Horas de reparación" los valores mayores a 6 / calcular el porcentaje sobre el total de 20 OT.

5. Representa la distribución de las horas de reparación mediante box plot en Infostat o en una planilla de cálculo.
    a) Elabora el box plot de las horas de reparación de la muestra completa e incorpora la captura.

Biblioteca Lindey · solucionariouni.com · PIDE TU SOLUCIONARIO: WhatsApp +51 970 302 148

b) Identifica en el gráfico si existen valores atípicos y a qué OT corresponden.

c) Elabora un box plot por turno (día y noche) y compara sus medianas y la longitud de sus cajas.

d) Describe si la distribución es simétrica o asimétrica y qué significa eso para la planificación del mantenimiento.

Procedimiento sugerido: Gráficos / Gráficos de caja (Box Plot) / seleccionar "Horas de reparación" en Variables / Aceptar / capturar gráfico / identificar puntos marcados como atípicos y su OT correspondiente / Gráficos / Gráficos de caja / "Horas de reparación" en Variables / "Turno" en Variable de clasificación / Aceptar / capturar gráfico con ambas cajas / comparar medianas y longitud de cajas / describir simetría o asimetría según la posición de la mediana y el largo de los bigotes.

6. Relaciona la variabilidad de las horas de reparación interpretando el rango, la varianza y la desviación estándar obtenidos en Infostat.

a) Calcula el rango, la varianza y la desviación estándar de la muestra completa e incorpora la salida de Infostat.

b) Calcula la desviación estándar y el coeficiente de variación de cada turno.

c) Compara la dispersión absoluta y relativa entre turnos e indica cuál tiene tiempos más estables.

d) Formula una recomendación a la jefatura de AcuaSur a partir de la relación entre la variabilidad observada y el cumplimiento de la meta.

Procedimiento sugerido: Estadísticas / Medidas de resumen / seleccionar "Horas de reparación" / marcar Mín, Máx, Var(n-1), D.E. / Aceptar / capturar resultado / repetir Medidas de resumen segmentando por Turno (Día y Noche) / marcar D.E. y CV / Aceptar / capturar ambos resultados / comparar dispersión absoluta y relativa entre turnos / redactar recomendación a la jefatura.

LINDEY
Asesoramiento Universitario WhatsApp +51 970 302 148

Biblioteca Lindey · solucionariouni.com · PIDE TU SOLUCIONARIO: WhatsApp +51 970 302 148

Indicadores de Evaluación

- Identifica conceptos básicos de estadística, a partir de la distinción entre población, muestra y variables.
- Construye tablas de distribución de frecuencias y gráficos a partir de conjuntos de datos simples, considerando Infostat.
- Calcula medidas de tendencia central (media, mediana y moda) utilizando datos organizados en tablas o listados numéricos por medio de Infostat y planillas de cálculo.
- Determina medidas de posición (cuartiles, deciles y percentiles) a partir de conjuntos de datos y funciones estadísticas en Infostat.
- Representa la distribución de datos mediante box plot modelando a través de Infostat y/o planillas de cálculo.
- Relaciona la variabilidad de un conjunto de datos interpretando el rango, la varianza y la desviación estándar obtenidos a partir de resultados obtenidos mediante Infostat.

LINDEY
Asesoramiento Universitario · WhatsApp +51 970 302148

Biblioteca Lindey · solucionariouni.com · PIDE TU SOLUCIONARIO: WhatsApp +51 970 302 148