

Universidad de Costa Rica

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

Diseño de experimentos

Tarea 1

2025

Autor

David González Villanueva C13388

Brandon Trigueros Lara C17899

1. Población, muestra, parámetros y estadísticos

Para cada uno de los siguientes escenarios, identifique la población (implícita), la muestra y cualquier parámetro y estadístico:

- A. En un análisis de los 1350 jugadores de la NBA se concluyó que el promedio de minutos por partido por jugador a la fecha es de 4.5 minutos. Además, se determinó que el 17.5% de los jugadores todavía no han jugado ni un solo minuto en este campeonato.

R/

- Población: 1350 jugadores de la NBA
- Muestra: no hay ya que la muestra es un subconjunto de la población y en ese caso se estudió toda la población
- Parámetro: Promedio de minutos por partido (4.5 minutos), porcentaje de jugadores sin jugar (17.5%)
- Estadístico: No hay

- B. Se entrevistó a 450 estudiantes de la Sede Rodrigo Facio de la UCR y se determinó que el 75.6% de ellos se desplazan de sus residencias al campus al menos 3 días por semana. También se identificó que el 89.7% de ellos utiliza el transporte público para estos desplazamientos.

R/

- Población: Todos los estudiantes de la Sede Rodrigo Facio
- Muestra: 450 estudiantes entrevistados
- Parámetros: No hay
- Estadísticos: Porcentaje que se desplaza al campus al menos 3 días (75.6%), porcentaje que utiliza transporte público (89.7%)

- C. Según datos del COSEVI, al 15 de febrero del 2024 ha detenido y revisado 3650 vehículos livianos en operativos regulares. De estos vehículos, el 8.25% aún no contaba con el marchamo 2024, y el 7.5% no contaba con la revisión técnica al día.

R/

- Población: Todos los vehículos livianos en Costa Rica
- Muestra: 3650 vehículos revisados
- Parámetro: No hay
- Estadísticos: Porcentaje sin marchamo 2024 (8.25%), porcentaje sin revisión técnica (7.5%)

- D. Según una encuesta telefónica realizada en diciembre de 2023 a 750 costarricenses que comen tamales, el 10.5% indicó que no le gustan las pasas en los tamales.

R/

- Población: Todos los costarricenses que comen tamales
- Muestra: 750 costarricenses que comen tamales que fueron encuestados
- Parámetro: No hay
- Estadístico: Porcentaje que no gusta de pasas en tamales (10.5%)

2. Recopilación de datos

Identifique qué método para recopilar datos (estudio observacional, experimento, simulación o encuesta) es mejor en cada una de las siguientes situaciones y explique su respuesta.

- A. Un grupo de sociólogos está interesado en estudiar los hábitos de uso de redes sociales en adolescentes.

R/

Encuesta, ya que no se debería intervenir en los adolescentes y la mejor forma de recopilar los datos de los hábitos es por el método de encuesta.

- B. Un investigador desea estudiar la relación entre la alimentación de costarricenses en entornos urbano y rural, y la incidencia de enfermedades cardíacas en personas mayores de 50 años.

R/

Observacional, ya que interferir en los factores o condiciones del estudio, no daría los resultados naturales y la única forma es observando sin interferir.

- C. Un equipo de ingenieros quiere evaluar la seguridad de un nuevo modelo de automóvil en diferentes escenarios de colisión. Las múltiples costosas y peligrosas (colisiones frontales, laterales, etc.).

R/

Simulación, la única forma de poder realizar esas pruebas sin perder muchos recursos y sin riesgos es con una simulación.

- D. Un investigador quiere evaluar el efecto de diferentes métodos de enseñanza (clases presenciales, virtuales o híbrido) en el rendimiento académico de los estudiantes en matemáticas.

R/

Experimental, ya que en este caso sí se podría realizar pruebas de las modalidades y luego comparar los resultados entre ellos de una manera óptima y de buena manera.

3. Técnicas de Muestreo

Determine qué tipo de muestreo se utilizó en cada uno de los siguientes escenarios (aleatorio simple, estratificado, por conglomerados, sistemático, de conveniencia, voluntario, censo, ...):

- A. A usted lo contratan para analizar qué tanto se venden galletas chiky en paquetes individuales (de 6 galletas), usted realiza visitas a la pulpería que queda en su barrio y al almacén del chino que queda en la esquina.

R/

Este caso corresponde a un muestreo por conveniencia.

La razón es que se eligieron lugares fáciles de acceder (la pulpería del barrio y el almacén cercano), sin aplicar un proceso aleatorio o sistemático, sino basándose en la facilidad y cercanía para recolectar los datos.

- B. Un instituto de investigación desea estudiar el rendimiento académico en las escuelas secundarias de una ciudad. Primero, divide la ciudad en 15 distritos escolares y selecciona aleatoriamente 3 distritos. Luego, solicita a los responsables de estos 3 distritos los registros de todos los estudiantes de estos 3 distritos seleccionados.

R/

Muestreo por conglomerados.

Se divide la ciudad en 15 distritos escolares y se seleccionan 3 de ellos al azar; luego se toman a todos los estudiantes de los distritos elegidos.

- C. Una fábrica que ensambla automóviles quiere realizar una inspección especial sobre los dispositivos airbag. La fábrica ensambla entre 23 y 25 automóviles por día. Aprovechando que cada vehículo tiene un número consecutivo de ensamblaje, se examinará el vehículo número 10 que se ensamble el próximo martes, y luego un carro cada 20 según el orden consecutivo, hasta llegar a analizar 30 vehículos.

R/

Muestreo sistemático.

Se elige el vehículo número 10 y luego se selecciona cada 20 vehículos según su número consecutivo.

- D. Para analizar el sistema de becas socioeconómicas de la UCR, la OBAS selecciona al azar 70 personas de toda la población que tiene beca, seleccionando personas sin importar la carrera, sede u otras diferencias que puedan existir, y les realiza una encuesta.

R/

Muestreo aleatorio simple.

Se seleccionan 70 personas de toda la población de becarios sin considerar diferencias de carrera, sede u otros.

- E. Interesado en la seguridad solo de su barrio, usted pone rótulos en los postes del barrio solicitando a sus vecinos que ingresen con un código QR a una encuesta en Google Forms.

R/

Muestreo voluntario.

Se colocan rótulos solicitando a los vecinos que ingresen a una encuesta, por lo que la participación depende de su decisión voluntaria.

- F. Interesado en analizar el servicio de recolección de reciclaje del Cantón, la Municipalidad de Santo Domingo de Heredia realiza una encuesta seleccionando 20 familias de cada uno de los 8 distritos. Los funcionarios de la municipalidad se desplazan a cada distrito y realizan la encuesta de forma personal en las casas.

R/

Muestreo estratificado.

Se seleccionan 20 familias de cada uno de los 8 distritos, lo que implica que la muestra se divide en grupos (estratos) por distrito.

- G. Para analizar el sistema de becas socioeconómicas de la UCR, la OBAS selecciona al azar 20 personas de cada una de las 5 categorías de beca, y les realiza una encuesta.

R/

Muestreo estratificado.

Se dividen los becarios en 5 categorías y se seleccionan 20 personas de cada categoría.