

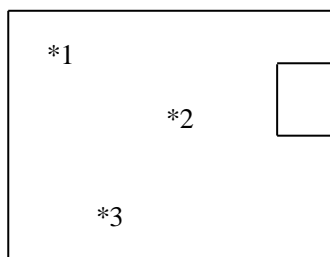
Práctica N°2

1. En cada uno de los siguientes enunciados, indicar si se trata de un estudio observacional (retrospectivo o prospectivo) o experimental, la variable respuesta, unidad, factor o factores en estudio con sus respectivos niveles, tratamientos, y otras fuentes de variabilidad. En el caso de tratarse de un experimento, desarrollar un posible diseño de campo.
 - a) Un investigador desea estudiar los efectos de los medicamentos A y B sobre el recuento de linfocitos en ratones (expresados en miles por ml^3 de sangre) comparando A, B y el placebo P. Al diseñar el experimento se piensa que los ratones de una misma camada darán respuestas más homogéneas que ratones de camadas diferentes. Por tal motivo se utilizan en el experimento 7 camadas de 3 ratones cada una.
 - b) El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) realiza, con una periodicidad de cinco años, una encuesta de gastos e ingresos de los hogares, con el objetivo de obtener estadísticas que permitan conocer la situación socioeconómica de los hogares de un país, así como los patrones de consumo de la población. Por ello, selecciona mediante un diseño muestral complejo un conjunto de hogares de algunas localidades de Argentina para obtener la información necesaria. Las variables temáticas consideradas en la encuesta son el gasto y el ingreso de los hogares, y las variables de clasificación son las características demográficas, ocupacionales y educacionales de sus miembros, así como las características de la vivienda.
 - c) Se pretende estudiar si el azufre produce una disminución del número de cierto tipo de parásitos de la patata. Para ello se divide el campo en 24 parcelas de igual tamaño. Interesa comparar 3 cantidades distintas de azufre en 2 estaciones del año (primavera y otoño). En cada estación del año y con cada cantidad de azufre se repite el experimento en 4 parcelas que son asignadas al azar entre las 24 parcelas preparadas para el experimento. En cada parcela se mide el número de parásitos de la patata.
 - d) El INDEC lleva a cabo la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), la cual es un programa nacional de producción permanente de indicadores sociales cuyo objetivo es conocer las características socioeconómicas de la población. En base a esta encuesta se proporcionan regularmente tasas oficiales de empleo, desocupación, subocupación y pobreza. Por ello, selecciona mediante un diseño muestral complejo un conjunto de personas de algunas localidades de Argentina para obtener la información necesaria. Las variables temáticas consideradas en la encuesta son la condición ocupacional de las personas, así como otras características demográficas, educativas. De igual forma se recaba información sobre las viviendas.
 - e) Main y Tippet describe un experimento sobre el hilado de la tela de algodón. El propósito era investigar el efecto del tratamiento de apresto aplicado a la urdimbre. El criterio fue el número de roturas de ella durante el hilado. Cuatro urdimbres se hilaban simultáneamente en cuatro diferentes telares que fueron supervisados por un solo operario. En cada telar se aplicó cada tratamiento de apresto, de manera tal que cada apresto hubiera sido probado en los cuatro telares.
 - f) Es sabido que entre los factores que influyen en la determinación del salario de ejecutivos de empresas radicadas en Brasil figuran el nivel educativo alcanzado y los años de experiencia. Es por ello, que se desea realizar una investigación para verificar si una situación similar se observa en Argentina. Se selecciona una muestra aleatoria de 100 ejecutivos a los cuales se les consulta sobre su salario, su nivel educativo y los años de experiencia.

2. Unos investigadores suecos estudiaron 2410 peluqueras embarazadas y 3462 mujeres embarazadas de la población general. En ese estudio mostraron que el porcentaje de niños nacidos con algún problema relacionado al embarazo era mucho mayor en el grupo de las madres peluqueras.
 - a) Identifique la variable respuesta y la explicativa
 - b) ¿Este es un estudio observacional o un experimento?
 - c) ¿Se puede concluir que ser peluquera puede ser la causa de tener mayor tasa de niños con problemas en el nacimiento?
3. Un investigador desea conocer cuánto tiempo le puede llevar a los adultos lograr esquiar con un nivel medio, y si hay diferencias debidas a la edad y sexo. Comente las siguientes propuestas:
 - a) Buscar personas que estén en la base del centro de esquí, registrar su sexo y preguntarles cuanto tiempo les llevó aprender y qué edad tenían al momento de comenzar
 - b) Buscar 10 mujeres entre 20 y 29 años y 10 hombres entre 50 y 59 años (que nunca habían esquiado con anterioridad), darles unas clases de esquí y registrar el tiempo que necesitan para esquiar con un nivel medio.
 - c) Buscar varias mujeres y varios hombres de diferentes grupos de edad que estén interesados en aprender a esquiar. A cada persona se le permite elegir el modo de aprendizaje: por sus propios medios, con amigos, o a través de una clase particular. Luego se registra el tiempo hasta lograr el nivel esperado.
 - d) Buscar varias mujeres y varios hombres de diferentes grupos de edad que estén interesados en aprender a esquiar. El mismo instructor da las clases a todas las personas en el mismo lugar y momento. Luego se registra el tiempo hasta lograr el nivel esperado.
 - e) Realice usted otra propuesta.
4. La única manera satisfactoria de conocer la duración de una cubierta de automóvil es hacerla rodar en un coche de prueba bajo condiciones normales del camino. Se desea comparar 4 tratamientos, cada uno corresponde a gomas preparadas con diferentes procesos. Evalúa los siguientes planes:
 - a) Utilizar 4 autos y en cada auto colocar las 4 cubiertas con el mismo tratamiento. Es decir, un tratamiento por auto.
 - b) Utilizar 4 autos y en cada uno de ellos asignar a la cubierta delantera derecha el tratamiento 1, a la delantera izquierda el tratamiento 2, a la trasera derecha el tratamiento 3 y a la trasera izquierda el tratamiento 4.
 - c) Utilizar 4 autos y en cada uno asignar aleatoriamente un tratamiento a una cubierta.
 - d) Utilizar 4 autos y en cada uno asignar un tratamiento a una cubierta de modo que todos los tratamientos estén una vez en cada posición (usando los 4 autos) y los 4 tratamientos estén presentes en cada auto.

5. Los tres principios básicos del diseño de experimentos son: replicación, aleatorización y control de los efectos de variables externas. Considere los dos siguientes escenarios. ¿Se adhiere cada uno de ellos a todos los principios? En caso de respuesta afirmativa, describa de qué manera. En caso de respuesta negativa indique cómo cambiaría el diseño para incorporar el o los principios faltantes. Sea específico y conciso.

- a) Se realiza un experimento para comparar cómo los diferentes laboratorios miden la fuerza de rotura de una plancha de metal especial. Hay 6 laboratorios en el experimento. A cada laboratorio se le da una sola plancha (como la del gráfico) y se le pide que mida la fuerza en cada uno de tres puntos marcados. Las 6 planchas están manufacturadas bajo las mismas especificaciones. Se determina aleatoriamente qué plancha es asignada a qué laboratorio.



- b) Un químico desea comparar un nuevo método de ensayo más simple con un método estándar. Prepara una cierta solución y la divide en 40 tubos de ensayo. Aleatoriamente selecciona 20 de estos tubos y le pide a su ayudante técnico que los analice usando el método estándar. Ella por su parte analiza los restantes 20 usando el método nuevo. Al final los dos grupos de resultados de estos ensayos serán comparados.
6. Se desea investigar si una vacuna contra una enfermedad rara, que ocurre en 1 de cada 100000 personas, es efectiva. Explique si resulta correcto realizar un estudio clínico aleatorizado comparando 100 personas a las que se les suministra la vacuna y 100 personas a las que no se les suministra la vacuna. En caso de no ser adecuado, ¿qué diseño metodológico propondría llevar a cabo?
7. Un periódico de Los Ángeles publicó los resultados de una encuesta en la que se deseaba estudiar la proporción de residentes adultos a favor de legalizar casinos en la ciudad. Para ello tomaron una muestra de 1000 suscriptores del periódico y les enviaron un cuestionario para sondear su opinión sobre la legalización de los casinos. La principal pregunta del cuestionario era: ¿Cree usted que es una buena idea legalizar los casinos de Los Ángeles que proveerán una importante recaudación para ser utilizada en la educación primaria? Luego de analizar los resultados 50 personas respondieron. Entre ellas, el 90% estaba de acuerdo en legalizar los casinos. Identifique si en esta encuesta se presenta alguno de los siguientes sesgos:
- a) Sesgo de muestreo debido al diseño muestral
 - b) Sesgo de muestreo debido a la falta de cobertura
 - c) Sesgo de respuesta
 - d) Sesgo de no respuesta