

Nombre: Javier Rivilla Arredondo

Correo: [Jra48@alu.ua.es](mailto:Jra48@alu.ua.es)

DNI: 53247378D

## PRÁCTICA 2: INTRODUCCIÓN AL MUESTREO

---

**Ejercicio 2.1:** Clasifica las siguientes variables.

**Variables:**

Velocidad de red  
Nivel educativo (primario, secundario, superior)  
Tiempo dedicado a jugar con la consola a la semana  
Número de discos duros defectuosos en un pedido de 950  
Número de conexiones a Internet en un periodo de tiempo  
Navegador más utilizado  
Marca personal en 100 metros lisos  
Altura de los jóvenes entre 18 y 25 años  
Comprensión lectora (baja, media o alta)  
Marca de diferentes ordenadores  
Estado de conservación de diferentes ordenadores  
Velocidad en Hz. de un microprocesador

**Solución:**

Ejercicio realizado en la clase de teoría.

**Ejercicio 2.2:** Una gran multinacional ha solicitado a su departamento de informática que realice una aplicación que permita gestionar on-line las ventas de sus comerciales. Para hacer las primeras comprobaciones deciden elegir 7 comerciales mediante un muestreo aleatorio. Para ello disponen de un fichero con 948 filas donde en la primera fila aparecen los campos que definen cada uno de los datos tomados a los comerciales (DNI, apellidos, nombre, etc.) seguido del resto de filas con los datos concretos de cada uno de los comerciales.

Obtén a través de un muestreo aleatorio simple, la muestra de comerciales requerida, indicando en qué filas aparecerán los datos de los comerciales que van a formar parte de la muestra. Explica los pasos seguidos y qué generador de números aleatorios has utilizado.

**Solución:**

Queremos realizar un muestreo aleatorio simple, lo que quiere decir que todas las combinaciones de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionadas, es decir, mediante un generador de números aleatorios obtendremos los 7 comerciales.

Puesto que tendremos que obtener:  $n \times m$  siendo  $n$  el número de participantes y  $m$  un número comprendido entre 1 y  $m$ .

$n = 7$  participantes (número aleatorio de veces)

$m = 948 \text{ filas} - 1 \text{ fila (donde la primera es destinada a los datos)} = 947 \text{ filas}$

$7 \times 947 \rightarrow$

Inicio:   
Final:   
Número de veces:

Obteniendo los siguientes números aleatorios simples:

116, 147, 300, 553, 565, 753, 808

Con esto hemos obtenido los participantes que ocupan de las 947 filas disponibles las posiciones 116, 147, 300, 553, 565, 753, 808.

He utilizado el generador de números aleatorios:

[http://nosetup.org/php\\_on\\_line/numero\\_aleatorio\\_2](http://nosetup.org/php_on_line/numero_aleatorio_2)

Obtén a través de un muestreo sistemático, la muestra de comerciales requerida en este caso, indicando en qué filas aparecerán los datos de los comerciales que van a formar parte de la muestra. Explica los pasos seguidos.

***Solución:***

Ejercicio realizado en la clase de teoría.

***Ejercicio 2.3:*** En una de las líneas de producción de una empresa se producen piezas electrónicas que luego se empaquetan en bolsas que contienen cada una de ellas 100 piezas. Posteriormente las bolsas se introducen en contenedores con capacidad para 25 bolsas. El inspector del control de calidad de la empresa quiere analizar el funcionamiento de dicha línea de producción. Esto es importante para la empresa porque cualquier desviación en las medidas de las piezas producidas supondría grandes pérdidas para la empresa. Explica cuál es el muestreo aleatorio más apropiado para realizar este control de calidad en las dos siguientes situaciones:

- (1) Una vez llenados los contenedores.
- (2) Antes de empaquetar en bolsas.

***Solución:***

(1). Una vez llenados los contenedores sabemos que se llenan con 25 bolsas, donde cada bolsa está formada por 100 piezas. Por esta regla yo usaría un muestreo conglomerado, de tal forma que escogeríamos una muestra por grupo al azar (donde los grupos son las bolsas que contienen 100 piezas) y luego de cada uno de ellos un muestreo aleatorio simple (refiriéndonos a las piezas).

(2). Antes de empaquetar las bolsas utilizaría un muestreo aleatorio simple, de tal forma que escogeríamos de las 100 piezas de cada bolsa  $n$  piezas, donde  $n$  es un número aleatorio simple que obtendremos con un generador y analizaríamos esa pieza. Por ejemplo, si de esas 100 piezas queremos obtener 15 para obtener la calidad obtendremos al azar (10 primeras, 5 del centro y 10 del final) está haciendo que el cálculo sea más preciso, puesto que en otro caso puede darse el

caso de que analicemos solo las primeras piezas y debajo haya alguna defectuosa (menos preciso).

**Ejercicio 2.4:** Un centro comercial acaba de recibir un pedido de sintonizadores TDT para ponerlos a la venta entre sus clientes. Dichos sintonizadores vienen numerados con códigos desde el 3456 al 4795. El gerente de dicho centro está preocupado por la calidad de dichos sintonizadores y decide obtener una muestra de 6 aparatos y someterlos a varias pruebas. Ayúdale a obtener dicha muestra mediante un muestreo sistemático.

**Solución:**

Primero será obtener el tamaño poblacional que en nuestro caso corresponde al número de códigos que pertenece a cada aparato (suponiendo que 1 código es un aparato) será la cantidad de códigos TDT. Una vez tenemos estos dividimos entre el número de aparatos para obtener los primeros códigos disponibles.

$n = 6$  aparatos .

$N = 4795 - 3456 = 1339$  códigos TDT.

$k = N/n = 1339 / 6 = 223,16$  se trunca y se quedaría 223 (si redondeamos puede salirnos uno de más).

$h =$  número al azar entre los  $k = 223$  primeros.

$1?223 \rightarrow h = 21$

De  $h$  hasta  $h + (n - 1) k$ , es decir, obtendremos respecto el número de aparatos:

$h = 21$

$h + k = 21 + 223 = 244$

$h + 2k = 21 + 2 * 223 = 467$

$h + 3k = 21 + 3 * 223 = 690$

$h + 4k = 21 + 4 * 223 = 913$

$h + 5k = 21 + (6 - 1) * 223 = 1136$

La muestra obtenida mediante el muestreo sistemático sería los aparatos que pertenecer a los códigos: 21, 244, 467, 690, 913, 1136

**Ejercicio 2.5:** Se sabe que en cierta ciudad hay 728 hoteles distribuidos de la siguiente forma atendiendo a la categoría: 25 de 5 estrellas, 123 de 4 estrellas, 129 de 3 estrellas, 204 de 2 estrellas y 247 de una estrella. Se desea extraer una muestra aleatoria de tamaño 185 para analizar la política de los hoteles respecto al servicio de acceso a Internet. Explica qué tipo de muestreo es el más apropiado y explica todo el proceso a realizar dando los tamaños muestrales correspondientes.

**Solución:**

Hecho en clase de teoría.

**Ejercicio 2.6:** Indica tres posibles ventajas de estudiar una población a partir de muestras aleatorias. Da además para cada una de dichas ventajas un ejemplo explicativo.

**Solución:**

Realizado en clase de teoría.

**Ventaja1:**

***Ventaja2:***

***Ventaja3:***

***Ejercicio 2.7:*** Se desea conocer la política de las tiendas de informática de una gran ciudad respecto al uso de software pirata. Para ello una cadena de televisión pretende hacer un estudio exhaustivo con cámara oculta en una muestra aleatoria de dichas tiendas. Se dispone de un fichero con todas las tiendas de la ciudad por localización geográfica. Propón de forma razonada un método de muestreo apropiado.

***Solución:***

Puesto que solo disponemos de un fichero con todas las tiendas de la ciudad el muestreo que realizaría sería el aleatorio simple, primero porque sería una buena opción escoger al azar las tiendas. También tendría mas fiabilidad porque yo podría coger las de una zona en concreto y resulta que en otra zona la política es diferente por lo que sería obtener al azar las tiendas y conocer exactamente la política que utilizan (quizás en España usan una política diferente respecto Alemania, por ejemplo).

***Ejercicio 2.8:*** Después del apagón analógico en 2010 se quiso saber el porcentaje de personas residentes en la ciudad de Alicante que habían comprado un televisor nuevo. Para ello se decidió que un día cinco encuestadores hicieran cuantas encuestas pudieran durante tres horas, entre las personas que pasaban por cinco paradas de autobús elegidas al azar. Critica el procedimiento de muestreo seguido.

***Solución:***

Realizado en clase de teoría.