



Benjamín Rivera
Actividad 2. Muestreo.

Universidad Abierta y a Distancia de México
TSU en Biotecnología
Materia: Estadística Básica
Grupo: BI-BEBA-2002-B2-013
Unidad: Unidad 3

Matricula: ES202105994

Fecha de entrega: 2 de noviembre de 2020

Intruducción

En esta unidad se analizan técnicas de muestreo, y el porque son utiles en el estudio y analisis de datos recolectados. Para reafirmar esto me agrado la frase que se menciona en el libro

*Si los datos muestrales no se reúnen en forma adecuada resultarían tan inútiles que ningún grado de tortura esadística podría salvarlos.*¹

de donde me parece que queda bastante clara la importancia del muestreo.

Muestreo

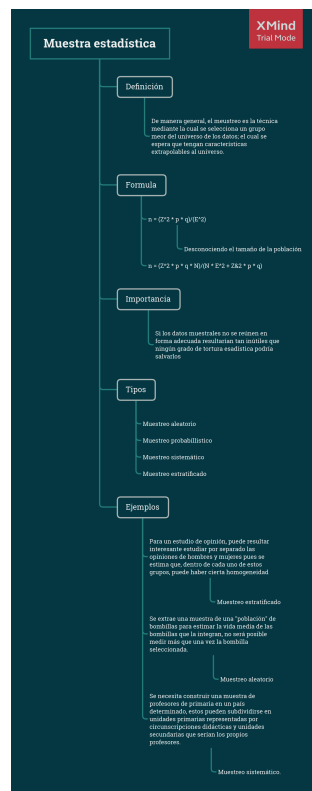


Figura 1: Mapa conceptual de muestreo. Mejor resolución en los anexos.

¹[1, p 6]

Ejercicio

En un lote de 25000 cajas de medicina se desea verificar que la proporción de los ingredientes activos sea el adecuado. Se debe determinar el tamaño de la muestra para un nivel de confianza de 95 % con un error del 5 % si la variabilidad es $p = q = 0,5$

Solución

Dado que no tenemos mucha información pasaremos a usar el muestreo aleatorio simple.

Primero debemos definir la población y el parametro de estudio. Esto ya esta definido en la descripción del problema, de manra que la población es el conjunto de cajas y el parametro de interes es el porcentaje de diabilidad de los ingredientes.

Luego definiremos que cada caja tenga un *ID* único para poder identificarlas, que seran numeros entre 1 y 25000.

Despues de esto podemos notar que el tamaño de la población en este ejercicio es $N = 25000$. También debemos notar que el nivel de confianza de 95 %, consideramos un error del 5 % y una variabilidad de $p = 1 - q = 0,5$

Con estos datos podemos pasar a definir el tamaño ideal de la muestra, lo que se puede calcular con la siguiente fórmula.

$$n = \frac{Z^2 pq N}{NE^2 + Z^2 pq} = \frac{1,95^2 * 0,5 * (1 - 0,5) * 25000}{25000 * 0,05^2 + 1,95^2 * 0,5 * 0,5} = 374,55 \sim 376$$

Por último es necesario seleccionar a los candidatos. Este paso se muestra en las capturas de pantalla de excel.

fx =RANDARRAY(N3/10, 10, N1, N2)												
B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Individuos											id min	0
449	1949	2308	2369	90	398	541	2456	23	358		id max	2500
416	2439	633	1889	343	914	955	2255	232	2203		n	376
2390	627	256	1204	771	2301	1609	1725	1987	710			
676	997	1485	65	2064	230	543	289	1973	914			
1640	2497	2245	881	234	469	2321	2128	473	162			
897	1815	1269	1624	92	2361	1136	1601	1553	2476			
1172	848	2078	117	1860	228	2376	2176	432	1456			
2181	319	2277	187	282	1105	583	2157	2089	1035			
228	1999	1234	1823	613	1799	1782	1432	772	2209			
244	277	2307	1858	932	1691	2007	1308	368	1133			
1166	1840	569	1397	1574	1961	668	464	440	1858			
464	461	1236	1552	375	2482	761	1012	1196	1153			
944	707	2475	470	1872	462	657	1836	2262	1458			
2415	79	2009	1564	573	1227	198	1038	162	251			
424	223	471	2355	1848	448	1103	602	424	210			
2184	1193	156	412	1334	138	1975	822	694	58			
1249	1648	1046	474	1374	715	1643	633	2248	224			
969	510	1447	1881	1775	2227	239	1164	599	244			
1542	943	401	792	2390	789	328	2394	2437	1573			
2441	2195	926	366	2323	379	69	2057	991	2255			
1608	24	1778	1557	1880	1719	2459	2030	2485	48			
2314	739	71	1441	428	667	872	258	1860	2076			
355	1010	1107	1874	1361	594	2443	1237	1285	1839			
2025	1556	268	949	1886	1010	176	34	1094	874			
54	1456	2385	1719	629	585	2309	2498	2365	1067			
1708	1224	912	415	1966	1951	1039	428	1148	29			
1712	1810	1347	784	1258	788	146	1118	161	317			
1639	348	564	1408	2034	1187	1425	1899	659	215			
871	760	2152	2133	1994	543	1494	52	517	2098			
2316	2272	2283	720	2279	238	749	1175	1847	114			
2412	768	149	1418	1747	969	1265	470	1637	891			
899	381	383	500	538	421	1989	1095	2294	1342			
1182	1305	2315	1933	902	1168	1296	2322	1160	3			
285	1129	778	2493	2198	963	2488	445	2089	2210			
426	1834	609	1811	285	2116	1562	2494	1937	1014			
1853	1901	2127	1732	2289	1269	305	1732	1520	2291			
420	1046	351	1661	1053	444	1951	545	410	344			

Figura 2: Muestra generada aleatoriamente en excel

Referencias

- [1] Universidad Abierta y a Distancia de México. (s/f). *Unidad 3. Representación numérica y gráfica de datos*. UnADM.

Muestra estadística

Definición

De manera general, el meustreo es la técnica mediante la cual se selecciona un grupo meor del universo de los datos; el cual se espera que tengan características extrapolables al universo.

Formula

$$n = (Z^2 * p * q) / (E^2)$$

Desconociendo el tamaño de la población

$$n = (Z^2 * p * q * N) / (N * E^2 + Z^2 * p * q)$$

Importancia

Si los datos muestrales no se reúnen en forma adecuada resultarían tan inútiles que ningún grado de tortura esadística podría salvarlos

Tipos

- Muestreo aleatorio
- Muestreo probabíllistico
- Muestreo sistemático
- Muestreo estratificado

Ejemplos

Para un estudio de opinión, puede resultar interesante estudiar por separado las opiniones de hombres y mujeres pues se estima que, dentro de cada uno de estos grupos, puede haber cierta homogeneidad

Muestreo estratificado

Se extrae una muestra de una "población" de bombillas para estimar la vida media de las bombillas que la integran, no será posible medir más que una vez la bombilla seleccionada.

Muestreo aleatorio

Se necesita construir una muestra de profesores de primaria en un país determinado, estos pueden subdividirse en unidades primarias representadas por circunscripciones didácticas y unidades secundarias que serían los propios profesores.

Muestreo sistemático.