

## PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Docente: Nidia Quintero Peña

2-2020

### Taller 7. CONCEPTO DE ESPACIO DE PROBABILIDAD

1. En un grupo de 60 estudiantes, 42 están matriculados en Métodos Numéricos, 38 en Estadística y 10 no están registrados en ninguna de las dos asignaturas.

a. ¿Cuántos estudiantes están matriculados únicamente en Estadística?

8 estudiantes están matriculados únicamente en estadística.

b. ¿Cuántos estudiantes están matriculados en Estadística y en Métodos Numéricos?

30 estudiantes están matriculados en ambas materias .

c. Calcule la probabilidad que al elegir entre los 60 estudiantes uno al azar, esté matriculado únicamente en Estadística.

La probabilidad es de  $8/60 = 0.13333333$  .

d. Calcule la probabilidad que al elegir entre los 60 estudiantes uno al azar, esté matriculado en ambas materias.

La probabilidad es de  $30/60 = 0.5$  .

2. Se lanza un dado.

a. ¿Cuál es el espacio muestral?

$E=\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

b. ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par?

La probabilidad es de  $3/6 = 0.5$  .

c. ¿Cuál es la probabilidad de no obtener un número múltiplo de 3?

La probabilidad es de  $4/6 = 0.66666667$  .

3. Una caja contiene 3 pelotas azules y 2 rojas. Una segunda caja contiene dos pelotas rojas. De la primera caja se extrae una pelota y se la coloca en la segunda caja. Finalmente, de la segunda caja se extraen dos pelotas. ¿Cuántos resultados diferentes se pueden obtener al tomar las dos pelotas de la segunda caja? ¿En cuántos de estos resultados se obtendría dos pelotas de diferente color?

Pueden haber dos casos , el caso en que se sacase de la primera caja una pelota azul para ponerla en la caja 2 y de allí sacar dos pelotas donde pueden ser o dos rojas ,o una azul y una roja ; por otra parte si se toma de la caja 1 una pelota roja eso solo me dejaría un caso para sacar en el segundo movimiento que serian 2 pelotas rojas en todos los intentos . como no se sabe como podrian ser los intentos se pueden tener los dos casos mencionados.

Solo se podría toamr dos pelotas iguales en un caso , en el caso que salieran ambas rojas.

4. Una caja contiene 6 baterías de las cuales 2 son defectuosas.

a. ¿De cuantas maneras se pueden tomar tres baterías de tal manera que solamente haya una defectuosa?

Maneras : 
$$\frac{n!}{r!(n-r)!} = \frac{3!}{1!(3-1)!} = 3$$

Se define el evento como E1 donde N es no defectuosa y D es defectuosa:

$E1=\{NND, NDN, DNN\}$

b. Calcule la probabilidad qué al elegir las tres baterías al azar, solamente una esté defectuosa.

El espacio muestral de conjuntos de 3 baterias es de :

$$\frac{n!}{r!(n-r)!} = \frac{6!}{3!(6-3)!} = 20$$

sabiendo que solo hay 3 casos en los que solo haya una batería defectuosa, la probabilidad es de  $3/20 = 0.15$  .

c. Calcule la probabilidad qué al elegir las tres baterías al azar, ninguna esté defectuosa.

Cada batería tiene  $1/6$  de probabilidad de salir, como hay 4 baterias no defectuosas , la probabilidad de que no salga ninguna defectuosa es de  $4*(1/6) = 0.666$  .

5. En un examen se tienen 20 preguntas y cada pregunta tiene cinco opciones de respuesta (A, B, C, D, E). ¿De cuantas formas diferentes se puede contestar el examen?, Si sólo existe una opción correcta en cada respuesta, ¿Cuál es la probabilidad de responder correctamente todo el examen?

Se puede contestar de  $100!$  formas diferentes.

La probabilidad de responder una pregunta bien es de  $1/5$  así que la probabilidad de contestar todo el examen correctamente es de  $20 \cdot (1/5) = 0.2$ .