UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

CÁLCULO DE PROBABILIDAD

RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS

PROFESOR: Jackson Macoy Romero Plasencia

ALUMNO: Apaico Alvarado Erik Orlando

Ayacucho-Peru

(2019)

Hoja de práctica 2
Resolución

5. Dos personas A y B se distribuyen al azar en tres oficinas numerada 1, 2 y 3. Si las dos personas pueden estar en la misma oficina, defina un espació muestral adecuado.
   Solución:
   $\Omega = \{(x,y)/x \in (1,2,3) \bigwedge y \in (A,B)\}$

6. Tres personas A , B y C se distribuyen al azar en dos oficinas numeradas con 1 y 2. Describa un espacio muestral adecuado a este experimento, (a) si los tres pueden estar en una misma oficina; (b) sí sólo se puede asignar una persona a cada oficina.
   Solución:
   $\Omega = \{(x,y)/x \in (1,2) \bigwedge y \in (A,B,C)\}$
   (a) $\Omega_a = \{(A,B,C) = 1 \bigwedge (A,B,C) = 2\}$
   (b) $\Omega_b = \{A = 1, B = 1, C = 1 \bigwedge A = 2, B = 2, C = 2\}$

7. Durante el día, una máquina produce tres artículos cuya calidad individual, definida como defectuoso o no defectuoso, se determina al final del día. Describa el espacio muestral generado por la producción diaria.
   Solución:
   $x_i, i = 1,2,3=$ árticulos , D= defectuosos, N=no defectuosos
   $\Omega = \{(x_1,x_2,x_3)/x_i = (D,N)\}$ entondes
   $\Omega_1 = \{(x_1,D);(x_2,N);(x_3,N);(x_1,N);(x_2,D);(x_3,N);$
$(\mathrm{x}_1,N);(x_2,N);(x_3,D);(x_1,D);(x_2,D);(x_3,N);(x_1,D);(x_2,N);(x_3,D);$
$(\mathrm{x}_1,N);(x_2,D);(x_3,D);(x_1,D);(x_2,D);(x_3,D);\}$

8. El ala de un avión se ensambla con un número grande de remaches. Se inspecciona una sola unidad y el factor de importancia es el número de remaches ches defectuosos. Describa el espacio muestral.

Solución:
D=remaches defectuosos, N=remaches no defectuosos
$\Omega = \{x_i, i = 1, 2, ..n/x_i = N\}$

9. Suponga que la demanda diaria de gasolina en una estación de servicio está acotada por 1,000 galones, que se lleva a un registro diario de venta. Describa el espacio muestral.
Solución:
x_i=galones
$\Omega = \{0 \leq x_i \leq 1000\}$

10. Se desea medir la resistencia al corte de dos puntos de soldadura. Suponiendo que el límite superior está dado por U, describa el espacio muestral.?
Solución:
R=resistencia $\Omega = \{R/R \in [0, U]\}$

11. De un grupo de transistores producidos bajo condiciones similares, se escoge una sola unidad, se coloca bajo prueba en un ambiente similar a su uso diseñado y luego se prueba hasta que falla. Describir el espacio muestral.
Solución:
t= iempo de vida del transitor
$\Omega = \{0t \leq T\}$

12. En el problema 11. (a) suponga que el experimento consiste en extraer dos transistores y se prueba hasta que fallan. Describir el espacio muestral (b) suponga que el experimento consiste en escoger 5 transistores y se prueba hasta que fallan. Describir el espacio muestral.
Solución:
(a) $\Omega = \{(x, y)/0x, y \leq T\}$
(b) $\Omega = \{(a, b, c, d, e)/0a, b, c, d, \leq T\}$

13. Una urna contiene cuatro fichas numeradas: 2,4,6, y 8 ; una segunda urna contiene cinco fichas numeradas: 1,3,5,7, y 9. Sea un experimento aleato rio que consiste en extraer una ficha de la primera urna y luego una ficha de la segunda urna, describir el espacio muestral.
Solución:
$\Omega = \{(x, y)/x = 2, 4, 6, 8 \bigwedge y = 1, 3, 5, 7, 9\}$

14. Una urna contiene tres fichas numeradas: 1,2,3; un experimento consiste en lanzar un dado y luego extraer una ficha de la urna. Describir el espació

muestral.
Solución:
$\Omega = \{(x, y)/x = (1, 2, 3) \bigwedge y = 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

15. Una línea de producción clasifica sus productos en defectuosos "D" y no defectuosos "N". De un almacén donde guardan la producción diaria de esta línea, se extraen artículos hasta observar tres defectuosos consecutivos o hasta que se hayan verificado cinco artículos. Construir el espacio muestral.
Solución:
N= no defectuosos , D=defectuosos $\Omega = \{DDDDD, DDDND, DNDDD, NDDDD, DDDDN, N$

16. Lanzar un dado hasta que ocurra el número 4. Hallar el espacio muestral asociado a este experimento.
Solución:
A=4 Y B$\neq$ 4
$\Omega = \{A, BA, BBA, BBBA, ...\}$

17. Una moneda se lanza tres veces. Describa los siguientes eventos:
A :"ocurre por lo menos 2 caras".
B :"ocurre sello en el tercer lanzamiento".
C :"ocurre a lo más una cara".
Solución:
C=cara S=sello
A= $\{CCC, CCS, SCC, CSC\}$
B= $\{CCS, CSS, SSS, SCS\}$
C= $\{CSS, SSS, SSC, SCS\}$

18. En cierto sector de Lima, hay cuatro supermercados (numeradas 1,2,3,4). Seis damas que viven en ese sector seleccionan al azar y en forma independiente, un supermercado para hacer sus compras sin salir de su sector (a) Dar un espacio muestral adecuado para este experimento. (b) Describir los siguientes eventos:
A : "Todas las damas escogen uno de los tres primeros supermercados"
B : "Dos escogen el supermercado N 2 , dos el supermercado N3 y las otras dos el N 4".
C : "Dos escogen el supermercado N 2 y las otras diferentes supermercados".
Solución:
supermercados=(1,2,3,4) damas=(a,b,c,d,e,f)
(a) .$\Omega = \{(x, y)/x = (1, 2, 3, 4) \bigwedge y = a, b, c, d, e, f\}$

A= $\{(1,a);(1,b);(1,c);(1,d);(1,e);(1,f);(2,a);(2,b);(2,c);(2,d);$
(2,e);(2,f);(3,a);(3,b);(3,c);(3,d);(3,e);(3,f) }
B= $\{(2,a);(2,b);(3,c);(3,d);(4,e);(4,f);(2,c);(2,d);(3,f);(3,e);(4,a);$
(4,b);(2,f);(2,e);(3,a)(3,e);(4,c);(4,d) }
C= $\{(2,a);(2,b);(1,c);(3,d);(4,f);\}$

19. Tres máquinas idénticas que funcionan independientemente se mantienen - funcionando hasta darle de baja y se anota el tiempo que duran. Suponer que ninguno dura más de 10 años.
    (a) Definir un espacio muestral adecuado para este experimento.
    (b) Describir los siguientes eventos:
    A : "Las tres máquinas duran más de 8 años".
    B : "El menor tiempo de duración de los tres es de 7 años".
    C : "Ninguna es dada de baja antes de los 9 años".
    D : "El mayor tiempo de duración de los tres es de 9 años".
    Solución:
    $x_i, i = 1,2,3$ =máquinas
    (a) .$\Omega = \{(x_1,x_2,x_3) = (1,2,3N)\}$
    (b)
    A= $\{x_1,x_2,x_3 > 8\}$
    B= $\{x_1,x_2,x_3 > 7\}$
    C= $\{9 \leq x_1,x_2,x_3 \leq 10\}$
    D= $\{x_1,x_2,x_3 = 9\}$

20. En el espacio muestral del problema 4, describe los siguientes eventos:
    A : "Ocurre al menos 2 artículos no defectuosos".
    B : "Ocurre exactamente 2 artículos no defectuosos".
    Solución:
    $A = \{DNN, NDN, NND, NNN\}$
    $B = \{DNN, NDN, NND\}$

21. En el problema 16, describir el evento, "se necesitan por lo menos 5 lan zamientos". **Solución:**
    Se necesitan por lo menos 5 lanzamientos = $\{xxxx4.xxxxx4, xxxxxx4, ...\}$
    ; donde x = obtener un número diferente de 4 .

22. El gerente general de una firma comercial, entrevista a 10 aspirantes a un puesto. Cada uno de los aspirantes es calificado como: Deficiente, regular, Bueno, Excelente.

(a) Dar un espacio muestral adecuado para este experimento .
(b) Describir los siguientes eventos.
A : "Todos los aspirantes son calificados como deficientes o excelentes".
B : "Sólo la última persona extrevistada es calificado como excelente'.
Solución:
D= deficiente, R=regular, B=bueno, E=exelente
(a) .$\Omega = \{x_i, i = 1, 2, ..., 10/x_i \in (D, R, B, E)\}$
(b)
.$\Omega_A = \{x_i, i = 1, 2, ..., 10/x_i \in (D, E)\}$
.$\Omega_B = \{(x_i, E)/x_i \in (D, R, B)i = 1, 2, ..., 9\}$

23. Considere el experimento de contar el número de carros que pasan por un punto de una autopista. Describa los siguientes eventos:
A : "Pasan un número par de carros".
B : "El número de carros que pasan es múltiplo de 6 ".
C : "Pasan por lo menos 20 carros".
D : "Pasan a lo más 15 carros".
Solución:
$\omega_A = \{0, 2, 4, 6, 8, 10, ...\}$
$\omega_B = \{0, 6, 12, 18, ...\}$
$\omega_C = \{20, 21, 22, 23, 24, ...\}$
$\omega_D = \{1, 2, 3, 4, ..., 14, 15\}$

24. En el problema 12. Describir los siguientes eventos. (1) en la parte (a).
A : "Los dos transistores duran a lo más 2,000 horas".
B : "El primero dura más de 2,000 horas, el otro menos de 3,000 horas". (2) En la parte (b).
A : "Los cinco duran por lo menos 1,000 horas pero menos de 2,000 horas".
B : "El primero dura más de 2,000 horas, los demás a lo más 2,500 horas".
Solución:
$A = \{(x, y)\diagup 0 \leq x, y \leq 2000\}$, donde x: el tiempo de falla del transistor designado como número 1; y: el tiempo de falla del transistor designado como número 2.
$B = \{(x, y)\diagup 2000 \leq x < \infty; 0 \leq y \leq 3000\}$
$C = \{(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)\diagup 1000_1, x_2, x_3, x_4, x_5 < 2000\}$
$D = \{(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)\diagup 2000 \leq x_1 < \infty; 0 \leq x_2, x_3, x_4, x_5 \leq 2500\}$