



FICH

Universidad Nacional del Litoral

Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

Estadística

Ingeniería en Informática

Mg. Susana Vanlesberg: Profesor Titular

Dr. Mario Silber: Profesor Adjunto

Dra. Andrea Bergesio: Jefe de Trabajos Prácticos

A.I.A. Juan Pablo Taulamet: Auxiliar de Primera

:: GUÍA 1 ::	
PROBABILIDAD	
	:: 2014 ::

Ejercicio 1

Un estudiante responde al azar a 3 preguntas del tipo Verdadero o Falso.

- a) Escriba el espacio muestral.
- b) Escriba el suceso A: “responder falso a una sola pregunta”.
- c) Escriba el suceso B: “responder verdadero al menos a 2 preguntas”.
- d) Escriba la unión de estos dos sucesos, la intersección y la diferencia $B - A$.

Ejercicio 2

Un estudiante está tomando dos cursos, Matemática y Biología. La probabilidad de que apruebe el curso de Matemática es 0.60, la que apruebe el curso de Biología es 0.70 y la probabilidad de que apruebe ambos es 0.50. ¿Cuál es la probabilidad de que apruebe al menos uno de los cursos?

Ejercicio 3

En una asignatura se ha decidido aprobar a aquellos que superen por lo menos uno de dos parciales. Con este criterio aprobó el 80%. Se sabe que el primer parcial lo superó el 60% y el segundo el 50%. ¿Cuál hubiese sido el porcentaje de aprobados, si se hubiese exigido superar ambos parciales?

Ejercicio 4

La probabilidad de resolver correctamente un problema con alguna de dos versiones de Octave es 0.45. La de resolver el problema con la primera de estas dos versiones es 0.40 y la de resolverlo con la segunda es 0.30. ¿Es independiente la resolución del problema con estas dos versiones? Justifique.

Ejercicio 5

Los sucesos A y B son mutuamente excluyentes, entonces cuál de las siguientes aseveraciones son ciertas:

- a) $P(A) + P(B) = 1$ b) $P(A \cap B) = 0$ c) $P(A \cup B) = 1$

Ejercicio 6

Si A y B son sucesos independientes con $P(A) = 3/5$ y $P(B) = 1/3$, decidir cuál es la proposición correcta:

- a) $P(A \cup B) = 14/15$ b) $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 1/15$ c) $P(A \cap B) = 0$ d) $P(\overline{A \cup B}) = 4/15$

Ejercicio 7

En un cajón de escritorio hay fichas conectoras de distintos colores: dos blancas y tres negras. Se realizan dos extracciones sin reposición. Calcule la probabilidad de que entre las fichas extraídas aparezcan:

- a) Los dos colores.
- b) El mismo color en ambas extracciones.

Ejercicio 8

Dos vendedores de una librería con distinta antigüedad suelen llegar tarde a su trabajo; la probabilidad de que el vendedor con mayor antigüedad llegue tarde cierto día es 0.20; de que el vendedor de menor antigüedad llegue tarde es 0.15 y de que ambos lleguen tarde es 0.09. Determine la probabilidad de que:

- Uno u otro llegue tarde cierto día.
- Sólo uno llegue tarde.
- Llegue tarde el de menor antigüedad sabiendo que lo hizo el de mayor antigüedad.

Ejercicio 9

Los 800 alumnos de un centro de enseñanza superior se distribuyen por sexo y tipos de carreras que cursan, según muestra la tabla siguiente.

	Varón	Mujer	Total
Ingeniería	300	200	500
Humanidades	140	160	300
Total	440	360	800

- Calcular la probabilidad de que un estudiante elegido al azar:
 - Sea varón
 - Sea estudiante de Humanidades
 - Sea varón y estudiante de Humanidades
 - Sea mujer sabiendo que es estudiante de Ingeniería.
- Determinar si los sucesos “es mujer” y “es estudiante de Ingeniería” son sucesos independientes.

Ejercicio 10

El concejo directivo de una empresa está integrado por cinco hombres y tres mujeres. La probabilidad de que un empleado integre el concejo directivo dado que es hombre es 68%. Si se selecciona al azar un empleado de la empresa, ¿Cuál es la probabilidad de que integre el concejo directivo y que sea hombre? Se conoce que la proporción de varones en la empresa está representada en el consejo.

Ejercicio 11

Una fábrica tiene tres plantas; el 20% de sus máquinas se montan en la primera planta, el 30% en la segunda y el 50% restante en la tercera. Se sabe además que la cadena de montaje falla, dando lugar a una máquina defectuosa, con probabilidades 0.1, 0.2 y 0.15 en cada una de las tres plantas respectivamente. Si se selecciona al azar una máquina montada en esa fábrica:

- Determinar la probabilidad de que sea defectuosa.
- ¿Cuál es la probabilidad de que se haya montado en la primera planta sabiendo que es defectuosa?
- Si la máquina seleccionada resultó no defectuosa, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido montada en la tercera planta?

Ejercicio 12

Entre los aspirantes a ingresar una carrera de Ingeniería de cierta Universidad se da la siguiente información: el 40% son varones, de los cuales sólo el 20% aprobó Matemáticas, mientras que entre las mujeres, el 30% aprobó Matemáticas. Elegido un estudiante al azar:

- ¿Cuál es la probabilidad de que haya aprobado Matemáticas?
- Si el estudiante elegido aprobó Matemáticas, ¿cuál es la probabilidad de que sea varón?
- ¿Cuál es la probabilidad de que sea mujer o que no haya aprobado Matemáticas?

Ejercicios propuestos

Un técnico que opera una máquina posee una consola con tres pulsadores de colores rojo, azul y blanco. Si pulsa dos veces las palancas al azar:

- ¿Cuál es la probabilidad de que las dos veces pulse la roja?
- ¿Cuál es la probabilidad de que pulse la primera vez o la segunda o ambas la tecla azul?

Una encuesta a ejecutivos se enfocó a su lealtad a la empresa. Una de las preguntas planteadas fue: Si otra compañía le hiciera una oferta igual o ligeramente mejor que la de su puesto actual, ¿Permanecería con la empresa o tomaría el otro empleo? Las respuestas de los 200 ejecutivos de la encuesta se clasificaron en forma cruzada con su tiempo de servicio en la compañía y se muestran en la siguiente tabla:

Tiempo de Servicio (años)		< 1	1 a 5	6 a 10	> 10
Lealtad	Sí permanecería	10	30	5	75
	No permanecería	25	15	10	30

Se selecciona al azar un ejecutivo, se desea conocer las siguientes probabilidades:

- Que sea leal a la empresa
- Que tenga entre 1 y 5 años de servicio
- Que no sea leal a la empresa y tenga entre 6 y 10 años de servicio
- Que tenga más de 10 años de servicio sabiendo que es leal a la empresa.

Los habitantes en situación de empleo de una determinada ciudad se ha dividido en función de sus ingresos anuales en tres grupos: el 20% tiene ingresos bajos, el 70% ingresos medios y el resto ingresos altos. Se ha determinado que la proporción de la población con estos ingresos que posee título universitario es 0.1, 0.9 y 0.3 respectivamente.

a) Es interesante poder determinar, al elegir al azar un habitante, la probabilidad de que posea título universitario.

b) Si la persona seleccionada tiene título universitario, ¿a qué grupo pertenecería probablemente?

En una entidad bancaria los defectos en las impresoras son del 4%. La revisión técnica detecta correctamente el 95% de los defectos, pero da un 2% de falsos errores. Revisada una impresora y detectado un error ¿cuál es la probabilidad de que realmente tenga defectos?