unie* Universidad

Nombre y apellidos: [redacted]
Número de expediente:
Asignatura: Matemática Probabilística
Titulación: Grado en Matemáticas
Curso: 1º
Fecha: 21/04/23
DNI: [redacted]

Matemáticas Probabilística

Grado en Matemáticas

Prueba de evaluación continua
Examen

1) (2,5 puntos) Un perito de una compañía aseguradora está revisando un archivo que contiene informes sobre siniestros automovilísticos de los dos últimos años. La compañía clasificó las averías en varias categorías de las que sólo le interesan tres: Tipo 1 (averías en el motor), Tipo 2 (averías en la carrocería) y Tipo 3 (averías en los amortiguadores).

Sea $A_i = \{\, el\ automovil\ del\ informe\ seleccionado\ tiene\ avería\ tipo\ i\}$, para todo i=1,2,3.

De estos informes se ha determinado que:

$$P(A_1) = 0{,}40;\ P(A_2) = 0{,}50;\ P(A_3) = 0{,}35$$
$$P(A_1 \cap A_2) = 0{,}20;\ P(A_1 \cap A_3) = 0{,}10;\ P(A_2 \cap A_3) = 0{,}15;$$
$$P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) = 0{,}05$$

a. Halla $P(A_1 \cup A_2 \cup A_3)$

El perito selecciona un informe al azar y debemos calcular la probabilidad de los siguientes eventos:

b. ¿Cuál es la probabilidad de seleccionar un informe de un automóvil que tenga al menos una avería de cada uno de los tres tipos?
c. ¿Cuál es la probabilidad de elegir un informe en el que no aparezcan averías de ninguno de los tres tipos señalados?
d. ¿Cuál es la probabilidad de seleccionar un informe que especifique una avería de tipo 1, pero no tenga información relativa a averías ni del tipo 2 ni del tipo 3?

2) (1,5 puntos) Sean dos sucesos A y B de los que conocemos

$$P(A) = 0{,}2, P(B) = 0{,}4\ y\ P(A \cup B) = 0{,}5$$

Halla $P(A \cap B); P(\bar{A} \cup \bar{B})\ P(\bar{A}|B), P(A|B)\ P(A \cap B|A \cup B)\ y\ P(A|A \cap B)$

unie* Universidad

Nombre y apellidos: [redacted]
Número de expediente: ____________
Asignatura: Matemática Probabilística
Titulación: Grado en Matemáticas
____________ Curso: 1º
Fecha: 21/04/23

3) (1 punto) ¿Es cierta la siguiente afirmación?
Si A y B son incompatibles ($A \cap B = \emptyset$), se verifica que

$$P(B|\bar{A}) = \frac{P(B)}{1 - P(A)}$$

4) (1 punto) Supongamos que queremos colocar 6 libros diferentes en una estantería. Tenemos tres libros de historia diferentes entre sí, y otros tres de matemáticas, también diferentes entre ellos. ¿Cuál es la probabilidad de colocar en primer lugar los tres libros de historia y luego, los de matemáticas? Determina la probabilidad de colocar los seis libros en la estantería y que queden juntos los tres de cada materia.

5) (2 puntos) Actualmente una entidad financiera concede a sus clientes exclusivamente tres tipos de créditos: hipotecarios, personales y créditos-auto y los ofrece tanto a interés fijo como a interés variable. El 80% son hipotecarios, de los cuales un 10 por ciento son a interés fijo. El 15% son créditos personales, de los que un 6 por ciento son a interés fijo. El resto son créditos-auto, todos estos son a interés fijo. Con objeto de regalar un viaje, se elige al azar un cliente de entre los que poseen un crédito en la entidad.

- ¿Cuál es la probabilidad de que el cliente elegido posea un crédito a interés fijo?
- El cliente elegido tiene un crédito a interés fijo. ¿Cuál es la probabilidad de que posea un crédito hipotecario?

6) (2 puntos) Lanzamos dos veces un dado equilibrado y anotamos las puntuaciones obtenidas. Se define las siguientes variables aleatorias discretas

- $X_1 = \{puntuación\ del\ primer\ lanzamiento\}$
- $X_2 = \{puntuación\ del\ segundo\ lanzamiento\}$
- $S = X_1 + X_2$

a. Indica los valores posibles de la variable *S*.
b. Determina $\boldsymbol{P(S|A)}$, la función masa de variable *S* condicionada por **A**, siendo $\boldsymbol{A = \{\omega \epsilon \Omega |\ X_2 = X_1\}}$.
c. Halla $\boldsymbol{E[(S|A)]}$.