

## Ejercicio 1

**Objetivo:** El participante utilizará los fundamentos necesarios para la resolución de problemas del tema cálculo de probabilidades.

**Instrucciones:** La resolución de esta actividad será de manera escrita e individual con la guía del instructor.

*Esta actividad tendrá una duración de 1hr., programada y contemplada dentro de alguna de las sesiones, preferentemente posterior a la exposición del tema.*

*Al finalizar la actividad, los participantes deberán guardar el archivo como Apellidos\_nombre\_ejercicio1 (Ejemplo: Torres\_Sonia\_ejercicio1). Para la entrega, tendrán un máximo de 48 hrs. para enviar la evidencia en un documento formato PDF, ya sea, habiendo tomado fotografía o escaneando (con buena legibilidad) los ejercicios resueltos en el orden planteado.*

*Cada reactivo tiene un valor de 2 puntos para sumar un total de 10 puntos.*

*Porcentaje de evaluación (25% de la calificación total del módulo).*

1. En una encuesta realizada a 100 personas, se consultó sobre el medio de comunicación que usan para leer un diario de noticias. En la respuesta, 60 mencionaron que lo hacen a través de la publicación impresa, 30 en su versión digital. Se tiene registrado que 20 lo hacen ambas, es decir, en el formato impreso y también en digital.

¿Cuál es la probabilidad de que una persona elegida aleatoriamente lea el diario (exclusivamente) en la versión impresa o en la versión digital?

---

Valor 2 puntos

2. De 10 juegos disputados de un equipo deportivo, 5 lo hace como local, 3 como visitante y 2 en una cancha neutral. Se sabe que, dado que es local, su probabilidad de ganar un juego es de 80%, si es visitante, esta disminuye a 20% y en una cancha neutral su probabilidad (condicional) de victoria es 50%. Determina la probabilidad total de ganar un partido para este equipo. Luego, dado que ganó, calcula la probabilidad condicional de que esta victoria haya sido como local.

---



---

**Valor 2 puntos**

3. Si  $X$  toma los valores 0, 1 y 2 con probabilidad  $\frac{1}{3}$  cada uno. Determina su media (esperanza) y varianza.

---



---

**Valor 2 puntos**

4. Para la función  $f(x) = c$ ,  $0 < x < 3$ , halla la constante  $c$  que le permita ser una función de densidad. Escribe su función de distribución. Calcula su media y varianza.

---



---

**Valor 2 puntos**

5. Sean  $X_1$  y  $X_2$  variables aleatorias con función de distribución continua, dada por

$$F(x_1, x_2) = \begin{cases} (1 - e^{-x_1})(1 - e^{-x_2}) & , x_1 > 0, x_2 > 0 \\ 0 & e.o.c \end{cases}$$

A partir de esta, determina la función de densidad conjunta. Encuentra las densidades marginales y verifica si las variables aleatorias son independientes. Finalmente, calcula la distribución condicional de  $X_1$  dada  $X_2$ .

---



---

**Valor 2 puntos**