

EJERCICIO B

PROBLEMA 4. Un alumno realiza un examen tipo test que consta de 4 preguntas. Cada una de las preguntas tiene tres posibles respuestas, de las que sólo una es correcta. Si un alumno aprueba contestando correctamente dos o más preguntas, obtener de forma razonada la probabilidad de que apruebe si escoge las respuestas de cada una de las preguntas completamente al azar.

Solución:

Cada pregunta tiene tres posibles respuestas (sólo una es correcta), el alumno contesta al azar luego $p(\text{acertar una pregunta})=1/3$.

Como el test consiste en contestar a 4 preguntas del tipo anterior, llamando

$X =$ número de respuestas correctas

$$X = B\left(4, \frac{1}{3}\right)$$

Consideramos el suceso $A =$ el alumno aprueba

$$p(A) = p(X \geq 2) = 1 - \{p(X=0) + p(X=1)\} = 1 - \binom{4}{0} \left(\frac{1}{3}\right)^0 \left(\frac{2}{3}\right)^4 - \binom{4}{1} \left(\frac{1}{3}\right)^1 \left(\frac{2}{3}\right)^3 = 1 - 1 \cdot 1 \frac{16}{81} - 4 \frac{1}{3} \frac{8}{27} =$$

$$= 1 - \frac{16}{81} - \frac{32}{81} = \frac{81-16-32}{81} = \frac{33}{81} = 0.4074$$