

$f(x) dx$

PAU CANARIAS FACIL

MATERIAL EDUCATIVO PREMIUM

$\lim$

$\sum a_n$

Examen resuelto

paso a paso

$f'(x)$

BLOQUE · PROBABILIDAD

dy/dx

π

Julio 2025

Matemáticas II

d/dx

$x^2 + y^2 = r^2$

paucanariasfacil.com

JULIO 2025

Bloque: Probabilidad

4A. Se está desarrollando una prueba para detectar una enfermedad rara que afecta al 1% de la población adulta. Se sabe que, la sensibilidad de la prueba (dar positivo cuando la persona está enferma) es del 95%, y la especificidad de la prueba (dar negativo cuando la persona está sana) es del 98%. Se selecciona al azar un individuo de la población:

- a) Si se somete a la prueba de diagnóstico, calcular la probabilidad de que esté realmente enfermo cuando la prueba da positivo.
- b) Si una población de 35000 individuos se somete a la prueba, ¿podríamos afirmar que se espera que habrá más de 50 personas que estarán enfermas, aún cuando han obtenido un resultado negativo en el test?

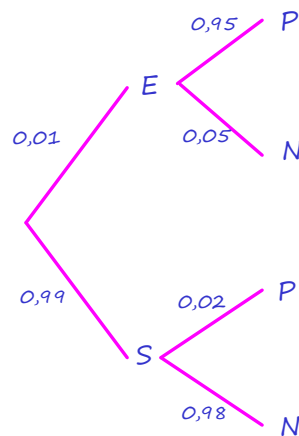
a) Calcular la probabilidad de que un individuo esté enfermo cuando da positivo

Sea E = estar enfermo

P = dar positivo

S = estar sano

N = dar negativo



Teorema de Bayes:

$$P\left(\frac{E}{P}\right) = \frac{P\left(\frac{P}{E}\right) \cdot P(E)}{P(P)} = \frac{0,95 \cdot 0,01}{0,01 \cdot 0,95 + 0,99 \cdot 0,02}$$

$$= 0,3242$$

La Probabilidad de estar enfermo , cuando la prueba es positiva es de 0,3242

JULIO 2025

Bloque: Probabilidad

4A. Se está desarrollando una prueba para detectar una enfermedad rara que afecta al 1% de la población adulta. Se sabe que, la sensibilidad de la prueba (dar positivo cuando la persona está enferma) es del 95%, y la especificidad de la prueba (dar negativo cuando la persona está sana) es del 98%. Se selecciona al azar un individuo de la población:

- a) Si se somete a la prueba de diagnóstico, calcular la probabilidad de que esté realmente enfermo cuando la prueba da positivo.
- b) Si una población de 35000 individuos se somete a la prueba, ¿podríamos afirmar que se espera que habrá más de 50 personas que estarán enfermas, aún cuando han obtenido un resultado negativo en el test?

b) Calcular probabilidad de estar enfermo si la prueba es negativa

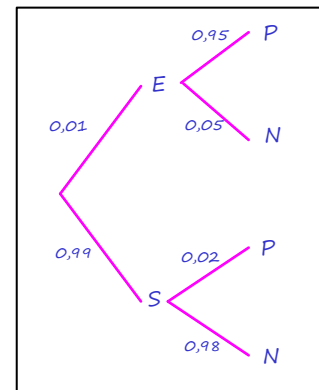
Teorema de Bayes

$$P(E/N) = \frac{P(E) \cdot P(N/E)}{P(N)} = \frac{0,01 \cdot 0,05}{0,9707} =$$

$$= 0,000515$$

$$* P(N) = 0,01 \cdot 0,05 + 0,99 \cdot 0,98 = 0,9707$$

$$0,000515 \times 35.000 = 18,025 = 18 \text{ personas}$$



No podríamos afirmar que haya mas de 50 personas enfermas, habiendo obtenido resultado negativo en el test.

4B. El Instituto Canario de Estadística (ISTAC) se ha encargado de realizar un estudio multidisciplinar para optimizar la planificación de plazas en residencias universitarias de estudiantes de nuevo ingreso en las dos universidades públicas canarias (ULL y ULPGC).

Para ello, se ha llevado a cabo una encuesta a 1800 estudiantes de nuevo ingreso que provienen de islas no capitalinas, de los que el 27% de estos estudiantes solicitan plaza en una residencia universitaria.

a) Comprobar si hay más de un 90% de posibilidades de recibir entre 460 y 510 solicitudes de plaza en una residencia de estudiantes de nuevo ingreso que provienen de islas diferentes a Tenerife y Gran Canaria.

b) A partir de 525 solicitudes de alojamiento de estos estudiantes, las universidades deberían acometer la construcción de nuevas residencias universitarias. ¿Qué probabilidad hay de que deban adoptar esta medida?

a) Calcular la probabilidad de recibir entre 460 y 510 solicitudes

X = numero de solicitudes de estudiantes de obtener plaza en residencias de islas no capitalinas

Distribucion binomial $B(1.800, 0,27)$

$n \cdot p = 486 > 5$
 $n \cdot q = 1314 > 5$

↓ Aproximacion a la Normal

$N(np, \sqrt{npq})$

$N(486, 18,84)$

$$\begin{aligned}
 P(460 < X < 510) &= P\left(\frac{460 - 486}{18,84} < Z < \frac{510 - 486}{18,84}\right) = P(-1,38 < Z < 1,27) \\
 &= P(Z < 1,27) - P(Z < -1,38) = P(Z < 1,27) - [1 - P(Z < 1,38)] = \\
 &= 0,8980 - (1 - 0,9162) = 0,8142
 \end{aligned}$$

La probabilidad de recibir entre 460 y 510 solicitudes es de un 81,42 %, por tanto menos de un 90 %

4B. El Instituto Canario de Estadística (ISTAC) se ha encargado de realizar un estudio multidisciplinar para optimizar la planificación de plazas en residencias universitarias de estudiantes de nuevo ingreso en las dos universidades públicas canarias (ULL y ULPGC).

Para ello, se ha llevado a cabo una encuesta a 1800 estudiantes de nuevo ingreso que provienen de islas no capitalinas, de los que el 27% de estos estudiantes solicitan plaza en una residencia universitaria.

a) Comprobar si hay más de un 90% de posibilidades de recibir entre 460 y 510 solicitudes de plaza en una residencia de estudiantes de nuevo ingreso que provienen de islas diferentes a Tenerife y Gran Canaria.

b) A partir de 525 solicitudes de alojamiento de estos estudiantes, las universidades deberían acometer la construcción de nuevas residencias universitarias. ¿Qué probabilidad hay de que deban adoptar esta medida?

b) Calcular la probabilidad de que haya mas de 525 solicitudes de alojamiento

$$P(X > 525) = P\left(Z > \frac{525 - 486}{18,84}\right) = P(Z > 2,07) = 1 - P(Z < 2,07) =$$

$$= 1 - 0,9808 = 0,0192$$

La probabilidad de que las universidades decidan acometer la construccion de nuevas residencias universitarias es de 1,92 %