

### 6.10.3 Math. Microchips

$$a) \quad f(x) = \frac{\binom{7}{2-x} \binom{3}{x}}{\binom{10}{2}}$$

$$\binom{10}{2} = \frac{10!}{2!(10-2)!} = \frac{10!}{2!8!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8!}{2 \cdot 8!} = 5 \cdot 9 = 45$$

$$\binom{7}{2} = \frac{7!}{2!(7-2)!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5!}{2!5!} = 7 \cdot 3 = 21$$

$$\binom{3}{0} = \frac{3!}{0!(3-0)!} = \frac{3!}{3!} = 1$$

$$f(0) = \frac{\binom{7}{2} \binom{3}{0}}{\binom{10}{2}} = \frac{21}{45} = \frac{7}{15}$$

$$\binom{7}{1} = \frac{7!}{1!(7-1)!} = \frac{7 \cdot 6!}{6!} = 7$$

$$\binom{3}{1} = \frac{3!}{1!(3-1)!} = \frac{3 \cdot 2!}{2!} = 3$$

$$f(1) = \frac{\binom{7}{1} \binom{3}{1}}{\binom{10}{2}} = \frac{7 \cdot 3}{45} = \frac{7 \cdot 3}{15 \cdot 3} = \frac{7}{15}$$

$$\binom{7}{0} = \frac{7!}{0!(7-0)!} = \frac{7!}{7!} = 1$$

$$\binom{3}{2} = \frac{3!}{2!(3-2)!} = \frac{3!}{2!1!} = \frac{3 \cdot 2!}{2!} = 3$$

$$f(2) = \frac{\binom{7}{0} \binom{3}{2}}{\binom{10}{2}} = \frac{3}{45} = \frac{1}{15}$$

$$b) \quad \text{valor esperado} = \sum x_i f(x_i) = 0 \cdot f(0) + 1 \cdot f(1) + 2 \cdot f(2)$$

$$= 0 + 7/15 + 2/15 = 9/15$$

$$\text{valor esperado} = 3/5$$



6.10.3

a) 
$$f(x) = \frac{\binom{7}{2-x} \binom{3}{x}}{\binom{10}{2}}$$

En este caso la función de probabilidad viene dada por la distribución hipergeométrica.

$$f(x) = \frac{\binom{n_1}{n-x} \binom{n_2}{x}}{\binom{N}{n}}$$

donde

$N$ : tamaño de la población: 10

$n$ : tamaño de la muestra: 2

$n_1$ : cantidad de chips no defectuosos: 7

$n_2$ : cantidad de chips defectuosos: 3

$x$ : el número de microchips defectuosos en la muestra: 0, 1, 2

al reemplazar tenemos: 
$$f(x) = \frac{\binom{7}{2-x} \binom{3}{x}}{\binom{10}{2}}$$