

# Práctica - Estadística II

Docente: Lic. Emma M. Mancilla Flores  
Carrera: Contaduría Pública y de Sistemas  
Semestre: Sexto

Octubre ,2006

1. Para evitar la detección de la aduana, un viajero coloca seis tabletas de narcótico en una botella que contiene nueve píldoras de vitamina similares en apariencia. Si el oficial de la aduana selecciona tres de las tabletas al azar para su análisis, cuál es la probabilidad de que el viajero sea arrestado por posesión ilegal de narcóticos?.
2. Supóngase que para personas de una determinada edad, la probabilidad de que mueran por una enfermedad transmisible es 0,001. Cuál la probabilidad de que muera a lo más una persona de un grupo de 356 personas?.
3. Un club nacional de automovilistas comienza una campaña telefónica con el propósito de aumentar miembros. Con base a la experiencia previa, se sabe que una de cada 20 personas que reciben la llamada se une al club. Si en un día 25 reciben la llamada telefónica:
  - a) Cuál la probabilidad de que por lo menos dos de ellas se inscriban al club?.
  - b) Cuál es el número esperado?.
4. Los clientes llegan al supermercado *A&T* a una tasa de dos cada tres minutos. Cuál es la probabilidad de que lleguen cinco clientes durante los siguientes seis minutos?.
5. Los grandes almacenes Bon han determinado que la demanda de cierto modelo de cámara fotográfica tiene una distribución de Poisson con una media de dos por semana. La directora del departamento de cámaras quiere estudiar la demanda actual para ver si se justifica ofrecer clases de fotografía. Acaba de leer un artículo sobre el paisaje y piensa que ese tipo de clases sería efectivo.
  - a) Determine la distribución de probabilidad de la demanda semanal de la cámara.
  - b) Si la tienda guarda cuatro cámaras de éstas en una semana dada, cuál es la probabilidad de que la demanda exceda al inventario?.

*La distribución de Poisson proporciona una aproximación cercana a la distribución binomial cuando  $n$  es grande y  $p$  es muy pequeña o muy grande. Como regla empírica, el uso de la aproximación es apropiada cuando:*

$$n \geq 20 \quad \text{y} \quad np \leq 5 \quad \text{o} \quad n(n-p) \leq 5.$$

6. Un fabricante de neumáticos para automóvil reporta que entre un cargamento de 5000 que se manda a un distribuidor local, 1000 están ligeramente manchados. Si se compran al azar 10 de estos neumáticos al distribuidor, cuál es la probabilidad de que exactamente tres estén manchados?.
7. Supóngase que se tienen 50 representantes de cierta ciudad, a una convención política nacional, de los cuales 30 apoyan al candidato  $A$  y 20 al candidato  $B$ . Si se seleccionan aleatoriamente cinco representantes, cuál es la probabilidad de que, entre estos cinco, por lo menos dos apoyen al candidato  $A$ ?
8. Si 3% de las lámparas eléctricas producidas por una compañía son defectuosas, hallar la probabilidad de que en una muestra de 100 lámparas eléctricas:
  - a) 0;
  - b) 1;
  - c) entre 1 y 3;
  - d) menos de, o 2 lámparas eléctricas sean defectuosas.
9. La probabilidad de que una persona, que vive en cierta ciudad, tenga un perro se estima en 0,3. Encuentre la probabilidad de que la tercera persona entrevistada al azar es esta ciudad sea la primera persona que tiene un perro.
10. La probabilidad de que un estudiante para piloto apruebe el examen escrito para una licencia de piloto privado es 0,7. Encuentre la probabilidad de que el estudiante apruebe el examen:
  - a) en el tercer intento;
  - b) antes del cuarto intento.
11. Encuentre la probabilidad de que una persona que lanza una moneda obtenga:
  - a) la primera cara en el séptimo lanzamiento;
  - b) la primera cara en el cuarto lanzamiento.
12. Un secretaria comete dos errores por página, en promedio. Cuál la probabilidad de que en la siguiente página cometa:
  - a) cuatro o más errores?
  - b) ningún error?.

13. El número promedio de ratas de campo por acre en un campo de cinco acres de trigo se estima en 12. Encuentre la probabilidad de que se encuentren menos de siete ratas de campo
- en un acre dado;
  - en dos de los siguientes tres acres que se inspeccionen.

14. Considere la función:

$$f(x) = \begin{cases} c(2x - x^2), & \text{si } 0 < x < \frac{5}{2} \\ 0, & \text{e.o.c.} \end{cases}$$

¿Puede ser  $f$  una función de densidad para la v.a.  $X$ ? Si es así determine el valor de  $c$ .

15. Suponer que la función de densidad de una v.a.  $X$  es dada por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{8}x, & \text{si } 0 < x < 4 \\ 0, & \text{e.o.c.} \end{cases}$$

- Calcule  $P[X \leq \frac{3}{4}]$ .
  - Calcule  $P[1,5 < X \leq 3,8]$ .
  - Determine el valor de  $t$ , tal que  $P[X \leq t] = \frac{1}{4}$ .
  - Calcule el valor esperado y la desviación estándar de la v.a.  $X$ .
16. La función de densidad de una v.a.c.  $X$ , que representa el tiempo de vida útil de cierto tipo de máquina electrónica (horas), es dada por:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{10}{x^2}, & \text{si } x > 10 \\ 0, & \text{si } x \leq 10 \end{cases}$$

- Calcule  $P[X \geq 20]$ .
- Calcule  $P[15 \leq X \leq 35]$ .
- Calcule el tiempo esperado de vida útil de la máquina electrónica.

©emmf