VNiVERSiDAD
D SALAMANCA

Facultad de Economía y Empresa
Departamento de Economía e Historia Económica

Listado de ejercicios

Estadística II

Curso 2011-2012

Probabilidad

Variables aleatorias unidimesionales

1. Se lanza dos veces una moneda equilibrada.

   a) Defínase la aplicación X, número de caras obtenidas.

   b) Descríbanse los sucesos $[X = 1]$ y $[X < 2]$, y calcúlense sus probabilidades.

   c) Hállense las funciones de distribución y de probabilidad de X.

2. Dadas las siguientes funciones:

   a) $F_1(x) = \begin{cases} 0 & x < 0, \\ 1 - e^{-x} & x \geq 0. \end{cases}$

   b) $F_2(x) = \begin{cases} \frac{2}{3}\, e^{x} & x \leq 0, \\ 1 - \frac{2}{3}\, e^{-x} & x > 0. \end{cases}$

   analícese si son, o no, funciones de distribución y calcúlese, en caso afirmativo, su función de probabilidad o de densidad.

3. El número de errores por factura que un contable comete es una variable aleatoria discreta con función de probabilidad:

$$p[X = x] = e^{-\lambda}\, \frac{\lambda^x}{x!} \quad \text{si } x = 0, 1, \ldots \ (\lambda > 0).$$

a) Calcúlese la probabilidad de que no cometa ningún error.

b) ¿Cuál es la probabilidad de que se cometa algún error?

c) Sabiendo que ha cometido un error, ¿cuál es la probabilidad de que no cometa más de cinco?

4. Sea X una variable aleatoria continua cuya función de distribución, F_X, es estrictamente monótona creciente. Obténgase la distribución de la variable $Y = F_X(X)$.

5. Sea X una variable aleatoria cuya función de densidad es

$$f_X(x) = \begin{cases} x\,e^{-x} & x > 0, \\ 0 & \text{en el resto.} \end{cases}$$

Hállese la distribución de $Y = e^{-X}$ y de $Z = \ln(X+1)$.

6. Sea X una variable aleatoria cuya función de probabilidad es:

$$Ff(x) = \begin{cases} k.x & x = 1, 2, \ldots, n \\ 0 & \text{en el resto.} \end{cases}$$

a) Hállese el valor de k y la función de distribución de X.

b) Calcúlese la probabilidad de que X tome un valor par.

7. Sea X una variable aleatoria continua cuya función de densidad es simétrica respecto de a. Demuestre que, para todo número real x:

$$F_X(a-x) = 1 - F_X(a+x).$$

8. Sea X una variable aleatoria cuya función de densidad es

$$f(x) = \frac{1}{2}e^{-|x|} \qquad -\infty < x < \infty.$$

Calcúlese $p[|X| > 2]$.

9. Sea X una variable aleatoria que representa el número de clientes que llega a una tienda en un periodo de una hora. Dada la siguiente información:

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$P[X = x_i]$	0.05	0.1	0.1	0.1	0.2	0.25	0.1	0.05	0.05

Calcula la $P[X < 3/X > 1]$

10. Dadas las siguientes funciones estudiar si son funciones de distribución y en su caso hallar la correspondiente función de densidad

$a)$ $F_X(x) = \begin{cases} 0 & x < 0 \\ x & 0 \leq x < \frac{1}{2} \\ 1 & x \geq \frac{1}{2} \end{cases}$

$b)$ $F_X(x) = \begin{cases} 0 & x < -1 \\ x & |x| \leq 1 \\ 1 & x \geq 1 \end{cases}$

11. Dadas las siguientes funciones, estudiar si son funciones de densidad y en su caso hallar las correspondientes funciones de distribución

$a)$ $f_X(x) = \frac{1}{2}e^{-|x|} \qquad -\infty < x < \infty$

$b)$ $f_X(x) = \begin{cases} x & 0 \leq x < 1 \\ 2 - x & 1 \leq x < 2 \\ 1 & \text{resto} \end{cases}$

$c)$ $f_X(x) = \begin{cases} \frac{3x(x-1)}{2} & 0 \leq x < 1 \\ 0 & \text{resto} \end{cases}$

12. Sea X una v.a. positiva que tiene como función de distribución:

$$F_X(x) = \{ \; 1 - 2^{-k} \qquad k \leq x < k + 1 \qquad \text{con} \qquad k = 1, 2, \ldots$$

   a) Calcular la función de probabilidades de X.
   b) Calcular $P[X = 5]$ y $p[X \geq 5]$.

13. Supongamos que la v.a. X viene dada por:

x_i	-2	-1	0	1	2	4
$P[X = x_i]$	0.3	0.1	0.15	0.2	0.1	0.15

   Calcular:

   a) La función de distribución de X.
   b) $P[X < 0]$, $P[X = 0/X \leq 0]$, $P[X \geq 2/X > 0]$

14. Sea X la variable aleatoria que designa el número de coches vendidos cada semana en un establecimiento. Se sabe que X tiene la siguiente función de probabilidad:

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8 o más
$P[X = x_i]$	0.04	0.04	k	0.11	0.3	0.23	0.1	0.05	0.03

   a) Hallar el valor de k.
   b) Determínese la función de distribución de X.
   c) $P[2 < X \leq 5]$, $P[X \geq 7]$ y $P[X \leq 6/x > 3]$.

15. Sea X una v.a. con función de densidad:

$$f_X(x) = \begin{cases} mx & 0 \leq x \leq 2 \\ 1 - mx & 2 < x \leq 4 \\ 0 & \text{resto} \end{cases}$$

   a) Hallar el valor de m para que $f_X(x)$ sea función de densidad.
   b) Hallar la función de distribución.

Momentos de variables aleatorias unidimensionales

1. Debido a los graves problemas económicos que atraviesa nuestro país, el gobierno ha decidido que los visitantes de uno de los parques naturales deberán pagar entrada a partir del próximo verano. Se ha estimado que la variable $X =$número de personas por coche que entran en el parque, tiene las siguiente función de probabilidad:

x_i	1	2	3	4	5
$P[X = x_i]$	0.15	0.20	0.35	0.20	0.1

   a) Hallar el número medio de visitantes por vehículo.

   b) ¿Cuánto debe pagar cada persona para que la ganancia esperada por coche sea de 1.75 euros?

   c) Si cada visitante para p euros, ¿cuál es a ganancia esperada de un día en el que se registre una entrada de 1000 vehículos?

2. En una perfumería se venden diariamente X unidades de un cierto perfume. La función de probabilidad de esta variable es:

x_i	0	1	2	3
$P[X = x_i]$	$\frac{2}{7}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$

   a) Hallar la media, la mediana y la moda de esta distribución.

   b) Obtener la varianza, la desviación típica, el coeficiente de variación y el recorrido intercuartílico.

3. Sea X una variable que toma como valores los números naturales $1, 2, \ldots$

   a) Demuestre que, si existe, $E(X) \geq 1$.

   b) Compruebe que, si $E(X) = 1$, entonces $P[X = 1] = 1$.

c) Demuestre que cuando exista, $E(X) = \sum_{k=1}^{\infty} P[X \geq k]$.

4. Sea X una variable aleatoria discreta que toma los valores $-k$, 0 y k con probabilidades $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{8}$, respectivamente.

   a) Calcular $P[|X-\mu| \geq 2\sigma]$, siendo σ la desviación típica de X.

   b) Obtener una cota superior de la probabilidad anterior, utilizando la desigualdad de Tchebyshev.

5. El tiempo de duración de una bombilla es una v.a. X con función de densidad:

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{\lambda}e^{-\frac{x}{\lambda}} & x > 0 \\ 0 & \text{resto} \end{cases}$$

   a) Calcular la mediana y los cuartiles en función de λ.

   b) Demostrar que la duración media es λ.

   c) Calcular la varianza de X y $P[X > E(X)]$.

   d) Si se sabe que la mitad de las bombillas no duran más de 1500 horas, encontrar la probabilidad de que una bombilla elegida al azar, dure más de 2500 horas.

6. El rendimiento, en toneladas, de una hectárea de trigo es una variable aleatoria X que se modeliza según la siguiente función de densidad:

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{3(x-1)(3-x)}{4} & 1 \leq x \leq 3 \\ 0 & \text{resto} \end{cases}$$

   Sabiendo que el agricultor percibe 0,12 euros por kilo de trigo y una cantidad fija de 30,05 euros por hectárea cultivada, calcule:

   a) La media y la varianza de la variable X.

   b) El ingreso medio por hectárea.

7. Sea X una variable aleatoria cuya función de densidad es:

$$f_X(x) = \begin{cases} 1 & 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{resto} \end{cases}$$

   a) Obtener la distribución de $Y = lnX$ y la de $Z = \frac{1}{X}$.
   b) Calcular la esperanza de la variable Y.
   c) Compruebe que no existe la esperanza de la variable Z.

8. El precio por estacionamiento en un parking es de 0,5 euros para la primera hora o fracción, siendo de 0,4 euros a partir de la segunda hora o fracción. Se supone que el tiempo, en horas, que un vehículo permanece en el parking se modeliza según la función densidad:

$$f_X(x) = \begin{cases} e^{-x} & x \geq 0 \\ 0 & \text{resto} \end{cases}$$

   Hallar el ingreso medio por aparcamiento.

9. El porcentaje de aditivos de una gasolinera determina su precio. Sea X la variable que expresa dicho porcentaje, con función de densidad:

$$f_X(x) = \begin{cases} 6x(1-x) & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{resto} \end{cases}$$

   Si $X < 0{,}75$ la gasolina se vende a 0.45 euros/litro.
   Si $X < 0{,}8$ la gasolina se vende 0.60 euros/litro.
   En el resto de los casos se vende a 0.50 euros/litro.

   a) Calcular el precio esperado por litro.
   b) Calcular $E(\frac{1}{X})$, $E(1-X)$ y $E(X(1-X))$.
   c) Calcular $P[X^2 > \frac{1}{4}]$ y comparar ese valor con la cota dada por el teorema de Markov.

10. El dueño de una zapatería está cansado de oír a su mujer que en la zapatería de enfrente acuden más clientes. Convencido de que, aunque así sea algún día, él tiene una afluencia de personas más regular, decide hacérselo ver a su esposa, por lo que contrata los servicios de un estadístico. Este, tras analizar las distribuciones del número de clientes diarios que entran en cada uno de los establecimientos, informa al zapatero que las medias y varianzas son, respectivamente, 100 y 81 para el comercio de la competencia y 95 y 25 para el suyo.

    a) ¿Confirman estas deducciones la intuiciones del vendedor?

    b) Hallar la cota superior del porcentaje de días en que el número de clientes que acuden a la zapatería es mayor de 150.

Variables aleatorias bidimensionales

1. Sea (X, Y) una variable bidimensional discreta cuya distribución viene dada por:

X	1	2	3
Y			
2	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{12}$
3	$\frac{1}{6}$	0	$\frac{1}{6}$
4	0	$\frac{1}{3}$	0

   a) ¿Son X e Y variables aleatorias independientes?

   b) Calcular:
      - $P[Y = 3/X = 3]$
      - $P[X = 3/Y = 3]$

   c) Calcular la distribución de:
      - $Y/X = 3$
      - $X/Y = 3$

   d) Calcular la distribución de:
      - Y/X
      - X/Y

   e) Calcular:
      - $P[Y = 3/X \leq 3]$
      - $P[X = 3/Y \leq 3]$

   f) Hallar la distribución de:
      - $Y/X \geq 2$
      - $X/Y \leq 3$

g) Calcular:
   - $P[X \leq 2/X+Y \leq 5]$

h) Calcular:
   - $P[X = 1/X+Y \leq 5]$
   - $P[X = 2/Y > 1]$

2. El número de errores, X que una mecanógrafa comete por página, es una variable aleatoria con función de probabilidad:

$$f_X(x) = \frac{2^x}{x!}e^{-2}$$

para $x = 0, 1, 2, \ldots$

Si una página tiene x erratas, el número de minutos Y que emplea en revisar y corregir dicha página, es una variable con distribución:

$$P[Y = y/X = x] = \begin{cases} \frac{1}{5} & \text{si} \quad y = x+1 \\ \frac{3}{5} & \text{si} \quad y = x+2 \\ \frac{1}{5} & \text{si} \quad y = x+3 \end{cases}$$

a) Calcular la probabilidad de que se necesiten 4 minutos para revisar y corregir una página elegida al azar.

b) Si se han empleado 5 minutos en la revisión y corrección de una página, ¿cuál es la probabilidad de que tuviera 3 erratas?

Distribuciones discretas

1. Un teleadicto ha enviado una postal a un programa de una cierta cadena de televisión. Una azafata elige al azar la tarjeta agraciada con un premio de 6000 euros, entre quinientas mil postales. Suponiendo que cada postal, incluyendo el sello, ha costado 0,60 euros: ¿Cuál es la ganancia esperada del referido concursante?

2. Suponiendo que todas las distribuciones de sexo son igualmente, ¿en qué proporción de las familias con 6 hijos debe esperarse que haya tres varones y tres mujeres?

3. Si la probabilidad de acertar en un blanco es de $0,20$ y se hacen 10 disparos de forma independiente:

   a) ¿Cuál sería la probabilidad de acertar por lo menos una vez?

   b) Calcular la probabilidad de acertar por lo menos dos veces si se acertó por lo menos una vez.

4. Se sabe que el 70 % de las pólizas que una compañía de seguros suscribe al año, corresponden a seguros de vehículos. Si en el último año han suscrito 20 pólizas, calcular:

   a) La probabilidad de que 15 correspondan a seguros de vehículos.

   b) La probabilidad de que al menos 11 sean seguros de vehículos.

5. Dos dados se lanzan simultáneamente, n veces.

   a) Calcular el número esperado de lanzamientos en que los resultados de los dos dados coinciden.

   b) Sea $n = 100$. Si los resultados de los dos dados no han coincidido en los primeros 50 lanzamientos, ¿cuál es el número esperado de coincidencias en los cincuenta restantes?

6. El número de accidentes de trabajo, X, que se producen en una fábrica por semana sigue una distribución de Poisson, tal que:

$$P[X = 5] = \frac{16}{15}.P[X = 2]$$

Se supone que existe independencia entre los accidentes ocurridos en semanas distintas cualesquiera. Calcular:

   a) El parámetro de la ley de Poisson.

   b) Probabilidad de que en una semana hay dos accidentes y en la siguiente otros dos.

   c) Probabilidad de que en 4 semanas haya a lo sumo 8 accidentes.

   d) La dirección General de Trabajo decide declarar "semanas blancas" aquellas en las que a lo sumo se produce un accidente. Si se considera un periodo de 10 semanas, determinar la probabilidad de que como mínimo, resulten 2 "semanas blancas".

7. Los clientes llegan a una línea de espera a razón de 4 por minuto. Suponiendo que el número de clientes que llega a la línea de espera siguen una distribución de Poisson. Calcular la probabilidad de que al menos llegue un cliente en un intervalo de medio minuto.

8. Los hombres llegan a un servicio según un proceso de Poisson a razón de 6 por hora. Las mujeres llegan según un proceso de media, 12 por hora, y los niños según un proceso de Poisson de media, 12 por hora. Hallar la probabilidad de que al menos dos clientes, sin considerar sexo ni edad, lleguen en un periodo de 5 minutos.

9. Consideremos el experimento de lanzar independientemente dos dados legales. Supongamos una succesion de n ensayos repetidos e independientes del experimento. ¿Cuál es la probabilidad de que la n-ésima tirada sea la primera en la que la suma de los resultados sea 7?

10. Un hombre con n llabes pretende abrir su puerta, para lo cual prueba las llaves al azar (se supone que sólo una de las llaves abre la puerta). Obtener el número medio de puertas necesarias antes de conseguir abrir la puerta, y la varianza de este número de puertas, si las llaves erróneas no se eliminan.

11. Un experto de tiro con arco tiene una probabilidad de 0,9 de dar en la diana.

    a) Sabiendo que en una serie de 10 tiros ha obtenido 7 aciertos, ¿cuál es la probabilidad de que el quinto fuera diana?

    b) ¿Cuál es el número medio de tiros que debe realizar para completar una serie de 15 aciertos?

12. En el niquelado de ciertas láminas metálicas se producen desperfectos que se distribuyen aleatoriamente sobre toda la superficie niquelada. El número de defectos por lámina es una variable de Poisson de media 2.

    a) Se eligen al azar 10 láminas de la cadena de montaje. ¿Cuál es la probabilidad de que exactamente 3 de ellas tengan defectos?

    b) Se toman láminas de la cadena de montaje hasta haber obtenido 7 sin defecto ¿Cuál es la probabilidad de que haya habido que elegir diez láminas?

    c) ¿Qué porcentaje de láminas niqueladas tendrán al menos 4 defectos?

13. El número de pacientes atendidos en el servicio de urgencias del Hospital Provincial cada día se supone que sigue una distribución de Poisson siendo 10 el número medio de llegadas. El porcentaje de pacientes que requieren hospitalización es del 40 %.

    a) El Hospital Provincial cuenta un día determinado con 5 camas disponibles. Hallar la probabilidad de que el servicio de hospitalización colapse.

b) Se ha calculado que el coste por paciente hospitalizado es de 90 euros, mientras que el coste por paciente no hospitalizado sólo asciende a 30 euros. Hallar el coste esperado a causa de las urgencias de un día determinado.

c) ¿Cuál es la probabilidad de que el primer paciente hospitalizado sea el que fue atendido en quinto lugar?

d) En la ciudad funciona independientemente una Residencia Sanitaria, cuyo servicio de urgencias atiende diariamente a 12 pacientes por término medio, siendo la mitad de ellos hospitalizados. Un inspector sanitario comprueba que un día han sido hospitalizadas 16 personas entre los dos hospitales. Hallar la probabilidad de que al menos la mitad hayan sido hospitalizados en la Residencia Sanitaria.

14. Se sabe que los CDs que produce cierta compañía son defectuosos con probabilidad $0,01$ independientemente unos de otros. Los discos se venden en paquetes de 10 unidades garantizando la devolución del dinero si más de unos de los discos del paquete sale defectuoso. Si comparas 8 paquetes, calcula la probabilidad de que te devuelvan el dinero en dos de ellos.

15. Un organismo oficial pretende realizar auditorias en las empresas de una determinada región. Los informes de un instituto de estadística señalan que el 40 % de las empresas exportan.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que el grupo auditor encuentre la primera empresa exportadora en la séptima auditoría que se hace?

b) Obtener la probabilidad de que la décima empresa auditada sea la cuarta encontrada que exporta.

c) Calcular la probabilidad de que, elegidas 12 empresas al azar, al menos cinco de ellas no exporten.

d) ¿Qué probabilidad existe de que entre 500 empresas auditadas, como mucho 180 de ellas exporten?

e) De las 10 empresas situadas en un determinado municipio de esa región, 3 son exportadoras. Si se decide elegir aleatoriamente 5 empresas de este municipio para un seguimiento especial, ¿cuál será la probabilidad de que más de una de las seleccionadas sea exportadora?

Distribuciones continuas

1. El diámetro de ciertas piezas sigue una distribución $N(150, 0{,}4)$. Se considera pieza defectuosa aquella cuyo diámetro no está entre 149.2 y 150.4. Las que están dentro de dichos límites son aceptadas.

    a) Calcular la probabilidad de encontrar una pieza defectuosa.

    b) Calcular la probabilidad de que entre 10 piezas no haya más de 2 defectuosas.

    c) En un lote de 50 piezas, ¿cuál es la probabilidad de que al menos 44 sean aceptables?

    d) Se van eligiendo piezas, rechazando las defectuosas. Calcular la probabilidad de que haya que elegir 7 hasta conseguir 3 aceptables.

2. El tiempo, en minutos, que un administrativo tarda en revisar un escrito es una variable aleatoria con distribución exponencial negativa de media 5 minutos. Suponiendo que los tiempos de revisión de los escritos son independientes:

    a) ¿Cuál es la probabilidad de que empleara al menos 10 minutos en revisar el primer escrito?

    b) Calcular la probabilidad de que, empleara más de 15 minutos en revisar dos escritos.

    c) ¿Cuál es la probabilidad de que revise 25 escritos en menos de dos horas?

3. Una agencia de viajes oferta un viaje a Kenia. Se sabe que la probabilidad de que una persona cancele un viaje que ha reservado es del 5 %. La agencia sólo garantiza la realización del viaje con un mínimo de 15 personas suspendiéndelo en caso contrario.

    a) Si el plazo de realización de reservas ya ha finalizado y han reservado 20 personas independientes unas de otras, ¿cuál es la probabilidad de que la agencia no suspenda el viaje?

b) Finalmente se realiza el viaje con un grupo de 15 personas. Admitiendo que los gastos de los distintos viajeros son independientes, calcula la probabilidad de que el gasto total del grupo sea al menos de 6750 euros, si el gasto de cada viajero durante su estancia en Kenia es una v.a.c. con:

1) distribución normal, de media 400 y desviación típica 100.
2) distribución exponencial de media 400.

4. Una empresa estudia los tiempos de fabricación de una de sus piezas, en concreto, el tiempo que invierte cada operario en acabar la pieza. Dicho tiempo sigue una exponencial negativa de media 0.5 minutos y cada operario tiene un comportamiento independiente del resto de operarios.

a) Elegidos 10 de ellos aleatoriamente, calcular la probabilidad de que exactamente dos operarios tarden menos de medio minuto en acabar a pieza.

b) Probabilidad de que el tiempo medio de los 10 operarios no supere 1 minuto.

c) Probabilidad de que el primer operario que tarda menos de medio minuto sea el tercero que se observa.

d) Probabilidad de que entre 500 operarios, al menos 380 tarden menos de medio minuto en acabar la pieza.

5. Una industria textil exporta dos tipos de tejidos, A y B, cuyos precios por lote son de 10 y 90 euros, respectivamente. Si el número de lotes vendidos de A y B se distribuyen como variables aleatorias independientes $N(20, 4)$ y $N(50, 3)$, respectivamente:

a) Calcula la probabilidad de que la recaudación mensual de la industria por la exportación de esos dos tejidos sea superior a 5000 euros.

b) Admitiendo que las recaudaciones en los distintos meses del año son independientes, calcula la probabilidad de que durante un año la recaudación mensual supere los 5000 euros, al menos en seis meses.

6. El número de opositores que superan una prueba sigue una distribución $N(\mu, 2)$ donde μ depende de lo difícil que el tribunal ponga el examen.

   a) Si se desea aprobar al menos a 20 opositores con una probabilidad del 95 %, ¿qué valor de μ habrá que tomar?

   b) Para dicho valor de μ y suponiendo que los resultados de las distintas convocatorias son independientes:

      1) ¿Cuál es la probabilidad de que la sexta convocatoria sea la primera en la que aprueben al menos 20 opositores?

      2) ¿Cuál es la probabilidad de que en el conjunto de cuatro convocatorias aprueben al menos 80 opositores?

Probabilidades en variables aleatorias

1. En un trayecto urbano hay dos semáforos que se cierran cada dos minutos, permaneciendo esta situación durante medio minuto. Dichos semáforos están sincronizados de modo que el segundo de ellos se pone rojo a los 2,5 minutos de abrirse el primero.

   Si el conductor ha tenido que detenerse en el primero, y el tiempo en minutos que tarda en recorrer la distancia que los separa sigue una distribución uniforme de intervalo 1-4. ¿Cuál es la probabilidad de que tenga que pararse también en el segundo semáforo?

2. El número de clientes que acuden a un establecimiento sigue una distribución simétrica respecto a la media, con media 200 y desviación típica 25.

   a) Hallar la probabilidad aproximada de que acudan más de 250 clientes.

   b) Si la distribución fuese normal hallar dicha probabilidad.

3. En un proceso en serie se fabricaron botellas de cola cuya capacidad responde a una distribución normal de media 1 litro y desviación típica 0,01. Se considera inutilizable toda botella con capacidad inferior a 0,99 litros o superior a 1,1 litros. ¿Qué porcentaje de botellas será rechazado?

4. El número de horas que un estudiante necesita para aprender un tema de historia es una variable aleatoria con distribución $N(\mu, \sigma)$. Si el $83,13\,\%$ de los alumnos emplea más de tres horas y sólo el $2,28\,\%$ más de nueve. ¿Cuánto valen μ y σ?

5. Hallar la función de densidad, la esperanza y la mediana de la variable aleatoria $Y = |X - \mu|$ donde X es una variable aleatoria de media μ y varianza σ^2.

6. El consumo mensual (en euros) tiene una distribución normal con media 600 y desviación 100. ¿cuál es la probabilidad de que, entre

cinco familias, al menos dos de ellas consuman menos de 500 euros al mes?