Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas. Grupo B.
Segundo parcial de Estadística. Curso 2006-2007.

Nombre y apellidos:

1. Se realiza un experimento aleatorio consistente en lanzar dos monedas y un dado.
   (a) (**0.5**) Escribir el espacio muestral asociado a este experimento.
   (b) (**0.5**) Escribir en términos de sucesos elementales los sucesos A: salen dos caras, B: sale un número impar, C: sale un número primo y alguna cruz. Calcular $P[A]$, $P[B]$ y $P[C]$.
   (c) (**0.5**) ¿Son incompatibles A y B? ¿Y los sucesos A y C?
   (d) (**0.5**) ¿Son independientes A y B? ¿Y los sucesos A y C?

2. Una empresa necesita contratar unos determinados servicios a una agencia de viajes. Para ello pretende hacer un estudio de las cuatro agencias que hay en la ciudad. Durante un trimestre se encuesta a los clientes de las agencias resultando que el 30% acuden a la agencia A, el 20% a B, el 25% a C y el 25% restante a D. Se observa que el 60% de los clientes de A han quedado satisfechos así como el 70% de los clientes de B, el 80% de los clientes de C y el 88% de los clientes de D. Se pide:
   (a) (**0.75**) Calcular la probabilidad de que un cliente quede descontento.
   (b) (**0.75**) Elegido un cliente al azar y comprobado que quedó satisfecho, ¿de qué agencia es más probable que sea cliente?

3. El número de accidentes laborales que se produce entre los trabajadores de una zona es una variable aleatoria de tipo Poisson con media 5 accidentes cada semana.
   (a) (**0.75**) Calcula la probabilidad de que en dos semanas haya más de 10 accidentes laborales.
   (b) (**0.75**) Calcula la probabilidad de que en 6 meses (25 semanas) haya más de 130 accidentes.

4. Se sabe que la función de densidad de una variable aleatoria continua X es

$$f(x) = \begin{cases} kx & 0 < x < 4 \\ 0 & \text{en el resto de casos} \end{cases}$$

   (a) (**0.5**) Calcular el valor de k.
   (b) (**0.5**) Calcular la función de distribución.
   (c) (**0.5**) Calcular $P[X \leq 2]$.
   (d) (**0.5**) Calcular $P[X < 3.5]$.

5. Responder a las siguientes cuestiones teóricas de forma breve y razonada:
   (a) (**1**) Deducir la forma que tendrá un intervalo de confianza para el cociente de varianzas de dos poblaciones normales independientes.
   (b) (**1**) Dar la definición axiomática de probabilidad y las propiedades que se derivan de esta definición.
   (c) (**1**) Representar gráficamente en el mismo eje las funciones de densidad de las siguientes variables: $X_1 \to N(0, 1)$, $X_2 \sim N(4, 1)$ y $X_3 \sim N(0, 2)$.