

1. Distribuciones comunes

- 1.1** El 20% de las rocas extraídas de una explotación tienen una alta concentración de mineral. Cuales son las probabilidades de que en una muestra de 100 rocas seleccionadas aleatoriamente
- a) más de 15 tengan alta concentración mineral
 - b) entre 10 y 15 (ambos incluidos) tengan alta concentración mineral
- 1.2** En el tercer programa de la séptima temporada de *Nadie sabe nada*, en la Cadena SER, un oyente hace notar que, según el INE, un 3,5% de los españoles se apellidan García. Por lo tanto, continua, como en el estudio de la radio hay presentes algo más de 100 personas, debe haber 4 que se apelliden García. Los presentadores comprueban en directo que el oyente tiene razón.
- a) Criticar los potenciales problemas de la afirmación del oyente.
 - b) Calcular la probabilidad de que en un estudio de radio con 100 personas haya 4 que se apelliden García.
 - c) Justifica las suposiciones que hagas en el apartado anterior.
- 1.3** Se ha estimado que la altura de los 300 alumnos de primero de carrera que estudian en la facultad de Ciencias de la Universidad de Cantabria se distribuye según una distribución normal de media 175 cm y desviación estándar 10 cm.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que un alumno mida menos de 160 cm?
 - b) Determinar la probabilidad de que un alumno tenga una estatura comprendida entre 165 y 185 cm.
 - c) Determinar la altura correspondiente al percentil 43.
 - d) ¿Cuál es el número esperado de alumnos con una altura inferior a 170 cm?
- 1.4** Un edificio de oficinas en el que trabajan 60 personas dispone de un aparcamiento con 40 plazas. Suponiendo que cada trabajador lleva su coche con una probabilidad de 0.5, independientemente de los otros trabajadores, determinar:
- a) la probabilidad de que se ocupen sólo 20 plazas en el aparcamiento.
 - b) el número de coches que se espera que accedan al aparcamiento.
 - c) la probabilidad de que no haya suficientes plazas en el aparcamiento para todos los coches.

- 1.5** Suponiendo que la probabilidad de tener un hijo es la misma que la de tener una hija, si se considera una pareja con tres hijos:
- a) Calcular la probabilidad de que sólo un hijo sea varón.
 - b) Determinar el número esperado de hijos varones.
 - c) Representar la función de probabilidad del número de hijos varones de la pareja.
- 1.6** Se conoce que la probabilidad de condensación del vapor en un tubo de aluminio de cubierta delgada a 10 atm de presión es de 0.4.
- a) Si se prueban 7 tubos de este tipo bajo esas condiciones, ¿qué probabilidad existe de que el vapor se condense en más de 2 y menos de 6 tubos?
 - b) Determinar el número de tubos para los que se espera que el vapor condense.
 - c) Representar la función de probabilidad de la variable analizada.
 - d) Cuantificar la dispersión que presenta la variable.
 - e) Obtener la función de distribución de la variable.
- 1.7** En cierto paso de un proceso de producción es necesario cortar barras que tengan longitudes diferentes. Para ello, una máquina las corta con longitudes al azar (de acuerdo a una distribución uniforme) desde 1,00 a 1,20 metros. Si se toma una barra al azar, ¿con qué probabilidad mide menos de 1,15 metros?