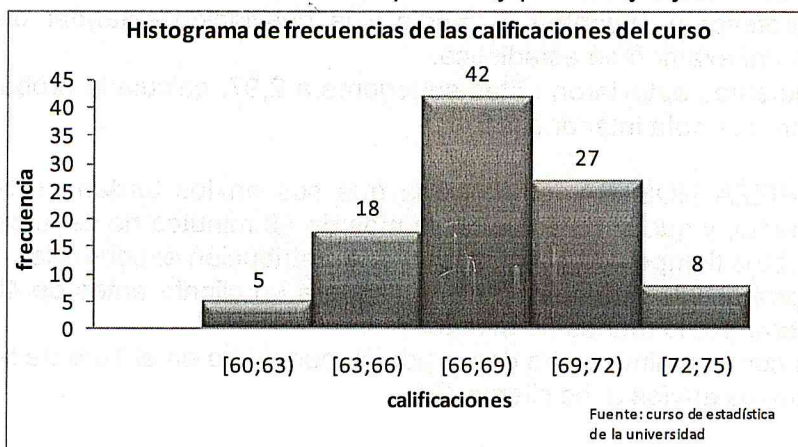


Examen Final de Teoría de Probabilidades – período 2012-2  
Cali, 16 de noviembre de 2012.

1. El siguiente histograma corresponde a la distribución de las calificaciones de los alumnos de un curso de Estadística en una universidad de un país muy pero muy lejano:



Teniendo en cuenta la información del gráfico:

- a. Calcule e interprete la media y el coeficiente de variación de la distribución.
  - b. Calcule a partir de qué valor se encuentra el **25%** de calificaciones más altas. **(10%)**
2. El volumen de producción por turno de trabajo en tres líneas de trabajo en una fábrica de comestibles es de 500 unidades en la primera, 1,000 unidades en la segunda y 2,000 en la tercera. Se sabe que el porcentaje de unidades defectuosas producidas en cada línea es de 1%, 0,8% y 2%, respectivamente. Se selecciona una unidad en forma aleatoria de entre las 3 líneas.
- a. Si la unidad seleccionada resultó defectuosa, ¿Cuál es la probabilidad de que provenga de la línea que más produce?
  - b. Calcule la probabilidad de que al seleccionar dos unidades al azar al final del turno, por lo menos una sea defectuosa. **(15%)**
3. El Director de Mercadeo de una compañía multinacional de la ciudad, sabe que el 40% de los agentes vendedores que trabajan para la compañía prefieren la línea de productos de consumo masivo, específicamente los productos de aseo personal. Sabe además que el número promedio de clientes que visitan los agentes vendedores de la compañía, es de 6 clientes por cada día de trabajo medido en 8 horas de trabajo (un día de trabajo: 4 horas de trabajo en la mañana, 4 horas de trabajo en la tarde).
- a. ¿Cuál es la probabilidad de que un agente vendedor atienda máximo 4 clientes en la jornada de la mañana?
  - b. Si se selecciona una muestra de 10 agentes vendedores de la compañía, ¿cuál es la probabilidad de que mínimo 3 agentes vendedores prefieran la línea de productos de aseo personal?
  - c. Si de los 10 agentes vendedores seleccionados en el punto b, se sabe que 4 son extranjeros y se desea conformar una comisión de 5 agentes vendedores para que participen en un programa especial de capacitación en publicidad en otro país donde la compañía tiene filial, ¿cuál es la probabilidad de que exactamente 2 agentes vendedores extranjeros conformen la comisión que viajará a otro país? **(15%)**
4. El número total de horas, medidas en unidades de 100 horas, que una familia del sector Norte de la ciudad de Cali utiliza una aspiradora en un periodo de un año es una variable aleatoria continua  $X$  que tiene la siguiente función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} x & 0 < x < 1 \\ 2-x & 1 \leq x < 2 \\ 0 & \text{en otro punto} \end{cases}$$

- a. Halle e interprete el valor esperado de  $X$ .
- b. ¿Cuál es la probabilidad de encontrar una familia que utilice su aspiradora entre 80 y 120 horas? **(20%)**