Facultad de Ingeniería
Departamento de
Matemáticas y Estadística

PARCIAL 2 **Octubre 4 de 2012**

TEORIA DE PROBABILIDADES

MARCO ANTONIO TRIANA

✓ **Antes de responder lea atentamente cada una de las preguntas.**

Con la información contenida en el siguiente párrafo, responda las preguntas 1 y 2 indicando el procedimiento y notación correspondiente

- Sea **X** una variable aleatoria continua, que representa la duración (meses) hasta la falla, de un emisor de luz ultravioleta que se utiliza diariamente para exámenes especializados en una clínica de la ciudad, con función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} x-4 & \text{si } 4 \leq x < 5 \\ 6-x & \text{si } 5 \leq x \leq 6 \\ 0 & \text{en otro lado} \end{cases}$$

1. Encuentre la probabilidad de que la duración del emisor de luz se encuentre entre 4.3 y 5.6 meses.

2. Encuentre el valor esperado E(X). Interprete claramente su resultado.

Con la información contenida en el siguiente párrafo, responda la pregunta 3 indicando el procedimiento y notación correspondiente

- Teniendo en cuenta información del Departamento de Matemáticas del ICESI, la probabilidad de que un estudiante del curso "Teoría de Probabilidades" aclare las dudas cuando asiste a las monitorias es del 82%. La probabilidad de que un estudiante del curso "Inferencia Estadística" aclare las dudas cuando asiste a las monitorias es del 86%. Seleccionamos al azar un estudiante del curso Teoría de Probabilidades y otro estudiante del curso Inferencia Estadística,

3. Cual es la probabilidad de que al menos uno de ellos aclare sus dudas cuando asiste a las monitorias?

Con la información contenida en el siguiente párrafo, responda las preguntas 4 y 5 indicando el procedimiento para llegar a la respuesta y notación correspondiente

- De todos los estudiantes de los cursos de "Teoría de Probabilidades", el 35% asistió a las monitorias que brinda el Departamento de Matemáticas del ICESI antes de presentar el segundo parcial. De acuerdo a información del Departamento de Matemáticas, la probabilidad de que un estudiante gane el segundo parcial de Teoría de Probabilidades es del 89% si asistió a las monitorias; en tanto que la probabilidad de que un estudiante gane el segundo parcial de Teoría de Probabilidades es del 57% si no asistió a las monitorias. Se escoge un estudiante del curso Teoría de Probabilidades al azar,

4. ¿Cuál es la probabilidad de que gane el segundo parcial?
5. Si el estudiante seleccionado perdió el segundo parcial, cual es la probabilidad de que haya asistido a las monitorias?

Para las preguntas 6, 7 y 8 defina la variable de interés, plantee el modelo adecuado con sus respectivos parámetros, indicando la probabilidad que usaría para resolver el problema y dar la respuesta

Con la información contenida en el siguiente párrafo, responda las preguntas 6 y 7

- El número promedio de estudiantes que son atendidos por un profesor en las monitorias de estadística es de 6 estudiantes por hora.

6. Para un día cualquiera, en las próximas tres horas, ¿cuál es la probabilidad de que sean atendidos por lo menos tres estudiantes por un profesor en las monitorias de estadística?

7. Para un día cualquiera, si en dos horas el profesor atiende más de un estudiante en las monitorias de estadística, cual es la probabilidad de que sean atendidos máximo tres estudiantes en estas monitorias?

Con la información contenida en el siguiente párrafo, responda la pregunta 8

- De acuerdo a un informe de investigación en la Universidad ICESI, se encontró que el 32,56% de todos los estudiantes de los cursos de Teoría de Probabilidades tienen dificultad con la teoría de conjuntos. Se selecciona una muestra aleatoria de 12 estudiantes de Teoría de Probabilidades:

8. Si en la muestra encontramos por lo menos un estudiante que presenta dificultad con la teoría de conjuntos, cual es la probabilidad de encontrar menos de tres estudiantes con las mismas características?

<u>Nota</u>: Tiempo máximo para resolver el PARCIAL es de 90 minutos.

$$P(A/B)=\frac{P(A\cap B)}{P(B)} \quad \Rightarrow \quad P(A\cap B)=P(B)*P(A/B)$$

$$Si\ A\ y\ B\ son\ independientes: \ P(A\cap B)=P(A)*P(B)$$

$$P(x)={}_nC_x\pi^x(1-\pi)^{n-x} \quad P(x)=\frac{\mu^x e^{-\mu}}{x!} \quad P(x)=\frac{({}_SC_x)({}_{N-S}C_{n-x})}{{}_NC_n} \quad E(x)=\int_a^b xf(x)dx$$