



PRIMER PARCIAL
24 de febrero de 2020

Indicaciones generales

- Este es un examen **individual** con una duración de **90 minutos: de 9:00 a 10:30 a.m.**
- Sólo se permite el uso de calculadoras como medio electrónico. Los celulares deben estar apagados durante todo el examen.
- El uso de apuntes, libros u otro recurso “analógico” no está permitido.
- Cualquier incumplimiento de lo anterior conlleva a la anulación del examen.
- Las respuestas deben estar totalmente justificadas.

1. (10 pts) Una clase de baile consta de 22 estudiantes, de los cuales 10 son mujeres y 12 son hombres. Si se eligen 5 hombres y 5 mujeres para luego luego emparejarlos, ¿De cuántas formas se pueden formar las 5 parejas?
2. (10 pts) Cuatro autobuses que transportan a 148 estudiantes llegan a un estadio de fútbol. Los buses llevaron, respectivamente, 40, 33, 25 y 50 estudiantes. Uno de los estudiantes es seleccionado al azar. Sea X la variable aleatoria que denota la cantidad de estudiantes que estaban en el autobus del alumno seleccionado al azar. Acto seguido uno de los 4 los conductores de autobuses también se selecciona al azar. Sea Y el número de estudiantes en el autobus del conductor seleccionado.

a) Determine las funciones de masa de probabilidad de X y Y .

b) Determine el valor esperado de X y de Y .

3. (10 pts) El número de reclamos presentados por un cliente durante un periodo satisface que para todo $n \geq 0$, $p_{n+1} = \frac{1}{5}p_n$, donde p_n representa la probabilidad de que el cliente presente n reclamos durante dicho periodo. Bajo este supuesto, ¿cuál es la probabilidad de que un cliente presente más de un reclamo durante el periodo?

Pista: Utilice que la suma de todos los p_n debe ser 1 para hallar p_0 . Una vez conozca p_0 calcule también p_1 y deduzca la respuesta.

4. (20 pts) Al llegar a la sala de emergencias de un hospital, los pacientes se clasifican según su condición como críticos, graves o estables. Usted sabe que:
 - (1) La probabilidad de que un paciente esté crítico es 0.1.
 - (2) La probabilidad de que un paciente esté grave es 0.3.
 - (3) La probabilidad de que un paciente esté estable es 0.6.
 - (4) La probabilidad de que un paciente en estado crítico muera es 0.4.
 - (5) La probabilidad de que un paciente en estado grave muera es 0.1.
 - (6) La probabilidad de que un paciente en estado estable muera es 0.01.

Dado que un determinado paciente sobrevivió, ¿Cuál es la probabilidad que haya sido clasificado como grave cuando llegó?