

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIJUANA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
Dpto. de Ing. Eléctrica y Electrónica
EXAMEN

Carrera: Ing. Biomédica		Período: Ags-Dic, 2017
Materia: Probabilidad y Estadística	Serie: BM5A	Salón: 1105
Unidad(es) a evaluar: 3 y 4	Tipo de examen: Complementario	Fecha: Dic. 08, 2017
Catedrático: M. C. E. Cómer Barragán	Firma del maestro:	Calificación:

Alumno(a): _____

No. Control: _____

Notas: (a) Este examen utiliza el parámetro γ definido al inicio. (b) Favor de justificar sus respuestas indicando el desarrollo de su solución. [$\gamma =$]

1. [$iD_{3,1}$] Sea $p = \gamma\%$ la probabilidad de que cierto tipo de instrumento de laboratorio falle en una prueba particular. Encontrar la probabilidad de que en una muestra de 3γ , se presenten más de dos fallas en dicha prueba (*obs.* suponga independencia.)

2. [$iD_{3,2}$] Favor de resolver los siguientes problemas:

- a) [2 pt.] Un lote de transistores consiste de 25γ importados, y 40γ nacionales. Asumiendo que se toma una muestra aleatoria de 5γ piezas. ¿Cuál es la probabilidad de que haya al menos γ transistores importados en la muestra?
- b) [2 pt.] Suponga que el número de fallas temporales de un sensor, debidas a partículas contaminantes, es una variable aleatoria Poisson con media $\frac{3\gamma}{100}$ fallas por hora. ¿Cuál es la probabilidad de que el sensor tenga más de dos fallas en una jornada de 5γ horas?

(cont.)

(cont.)

3. [$iD_{4.1}$] Si X es una v.a. continua con función de densidad triangular, con triángulo ABC , donde la base es el segmento \overline{BC} , y los vértices son: $A = (2\gamma + 1, \alpha)$, $B = (\gamma, 0)$ y $C = (2\gamma + 1, 0)$. Favor de determinar:

- a) [2 pt.] El valor de α (para que la función de densidad se asocie con una distribución de probabilidad) y el valor esperado $E[X]$.
- b) [2 pt.] La varianza $Var[X]$ correspondiente.

4. [$iD_{4.2}$] Asumiendo que el tiempo de respuesta de un servidor a la solicitud de información, tiene una distribución normal con media $0.12 + \frac{\gamma}{10}$ ms, y desviación estándar de $0.055 + \frac{\gamma}{100}$ ms.

- a) (1p) ¿Cuál es la probabilidad de que el servidor responda en más de 0.45 ms.
- b) (1p) ¿Cuál es la probabilidad de que el tiempo de respuesta esté entre 0.23 y 0.45 ms.
- c) (2p) ¿Cuál es el tiempo de respuesta que no se espera exceder el $(75 - 3\gamma)\%$ de las veces.

(Mucho éxito)