

PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA (61.06 - 81.16)

Evaluación integradora
Duración: 2 horas.

Primer cuatrimestre – 2021
5/8/2021 – 14:00 hs.

Escribir claramente en la hoja: apellido y nombres, padrón, curso y cuatrimestre de cursada

De los 2 ejercicios, al menos uno debe estar correctamente desarrollado y resuelto para aprobar el examen. Los ejercicios deben resolverse a mano. Una vez terminado el examen, debe entregarse vía campus, en el enlace con el nombre correspondiente a la sala en la que rindió el examen. En caso de caída del campus debe enviarse foto o escaneado del mismo a jmgarcia@fi.uba.ar. La cámara debe estar prendida durante toda la duración del examen para constatar su presencia. Los ejercicios recibidos después de las 16:10 del 5/8/2021 no serán considerados como entregados.

1. A una línea de embalaje arriban zapatos de acuerdo un proceso de Poisson de intensidad 3 por minuto. Cada zapato, de forma independiente, puede estar fallado con probabilidad 0.1. Por orden de arribo los zapatos son colocados en cajas de a pares. Calcular el número esperado de cajas hasta la aparición de una caja con ambos zapatos fallados.

2. Un granjero vende bolsas de papa al costado de la ruta. El peso (en kg.) de cada bolsa es una variable aleatoria de media 10 y varianza 1, independientemente de la bolsa. Si las bolsas se venden a un precio de \$50 por kg, calcular *aproximadamente* la probabilidad de que vendiendo 30 bolsas el granjero recaude más de \$15.500.

PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA (61.09 - 81.04)

Evaluación integradora
Duración: 2 horas.

Primer cuatrimestre – 2021
5/8/2021 – 14:00 hs.

Escribir claramente en la hoja: apellido y nombres, padrón, curso y cuatrimestre de cursada

De los 2 ejercicios, al menos uno debe estar correctamente desarrollado y resuelto para aprobar el examen. Los ejercicios deben resolverse a mano. Una vez terminado el examen, debe entregarse vía campus, en el enlace con el nombre correspondiente a la sala en la que rindió el examen. En caso de caída del campus debe enviarse foto o escaneado del mismo a jmgarcia@fi.uba.ar. La cámara debe estar prendida durante toda la duración del examen para constatar su presencia. Los ejercicios recibidos después de las 16:10 del 5/8/2021 no serán considerados como entregados.

1. Sea X una variable aleatoria cuya función de densidad es de la forma

$$f_{\theta}(x) = \frac{\theta}{x^2} \mathbf{1}\{\theta < x\}, \quad \theta > 0.$$

Construir una cota inferior de confianza de nivel 0.95 para θ basado en la siguiente muestra

30.61	17.09	10.91	6.91	6.13
4.39	3.62	8.29	6.10	8.57
3.67	4.75	4.04	8.43	3.14

2. El proceso de producción de una empresa consiste en producir discos hasta que se encuentra uno defectuoso. En ese momento, se detiene la máquina para calibrarla. La cantidad de discos producidos en cada una de las 5 secuencias que se realizaron durante el mes de julio fueron:

5, 7, 4, 9, 12

Si se sabe que la probabilidad de que un disco sea defectuoso es *a priori* una variable aleatoria con distribución $\beta(2, 1)$, y que la calidad de los diferentes discos producidos es independiente, hallar la densidad *a posteriori* de la probabilidad de que un disco sea defectuoso.