

PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA (61.06 - 81.16)

Evaluación integradora
Duración: 2 horas.

Primer cuatrimestre – 2020
4/2/2021 – 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 debe resolverse a mano. Una vez terminado el examen, debe enviarse una 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 4/2/2021 no serán considerados como entregados.

1. En una estación de servicio hay una máquina de café. Inicialmente la máquina tiene 25 monedas de un peso. Cada café cuesta 5 pesos. Cada persona que va a comprar un café introduce: tres monedas de un peso y una de dos pesos con probabilidad 0.2, cinco monedas de un peso con probabilidad 0.1 o tres monedas de dos pesos (y la máquina devuelve un peso) con probabilidad 0.7. Calcular la cantidad media de monedas de un peso que tiene la máquina, luego de que compraron café 20 personas.
2. Un distribuidor de semillas sabe que el 5 % de las semillas que vende no germinan. ¿Cuántas semillas debe poner en cada paquete para que la probabilidad de que germinen más de 180 semillas sea por lo menos de 0.9?

PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA (61.09 - 81.04)

Evaluación integradora
Duración: 2 horas.

Primer cuatrimestre – 2020
4/1/2021 – 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 debe resolverse a mano. Una vez terminado el examen, debe enviarse una 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 4/2/2021 no serán considerados como entregados.

1. La cantidad de lana (en kg) que se requiere para realizar una manta tejida es una variable variable aleatoria con distribución uniforme sobre el intervalo $[1, 1 + \theta]$, con $\theta > 0$. Se seleccionaron 10 mantas al azar y la cantidad máxima de lana utilizada resultó ser de 1.25 kg. En base a la información muestral construir un intervalo de confianza de nivel 0.95 para θ .

2. La proporción de días de lluvia en el mes de enero en relación al total de días de lluvia en todo el año en cierta provincia, es una variable aleatoria X cuya función de densidad es

$$f_{X|\Theta=\theta}(x) = \theta x^{\theta-1} \mathbf{1}\{0 < x < 1\} \quad \theta > 0$$

donde Θ una variable con distribución a priori $\Gamma(1, 10)$. Durante los últimos 3 años, la proporción de lluvias fue de:

0.067, 0.122, 0.102

En base a esa información muestral hallar la distribución a posteriori de Θ , y calcular una estimación para θ basada en la muestra.