

PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA (61.06 - 81.16)

Evaluación integradora
Duración: 2 horas.

Segundo cuatrimestre – 2020
8/4/2021 – 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 8/4/2021 no serán considerados como entregados.

1. Se lanzan de forma alternada una moneda y un dado equilibrado, comenzando con la moneda. Calcular la probabilidad de observar una cara de la moneda antes que los valores 1 ó 2 en el dado.
2. El peso (en kg.) de ciertos sacos de grano es una variable aleatoria de media 50 y desvío estándar 5. Si el peso máximo que puede transportar un vehículo de carga sin sufrir daños es de 1500 kg., calcular *aproximadamente* la cantidad máxima de sacos que podrán cargarse en el vehículo para que la probabilidad de que sufra daños sea menor a 0.01.

PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA (61.09 - 81.04)

Evaluación integradora
Duración: 2 horas.

Segundo cuatrimestre – 2020
8/4/2020 – 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 8/4/2021 no serán considerados como entregados.

1. La máxima precipitación anual (en metros) en una ciudad es una variable aleatoria con densidad

$$f_{\theta}(x) = \frac{2x}{\theta^2} e^{-(x/\theta)^2} \mathbf{1}\{x > 0\}, \quad \theta > 0$$

En los últimos 4 años se registraron los siguientes valores:

0.92, 0.45, 0.44, 0.23

Hallar una estimación por máxima verosimilitud de la probabilidad de que el próximo año la máxima precipitación supere 0.4 metros.

2. La resistencia (en MPa) a fluencia después de la extrusión para ciertas carpinterías de aluminio es una variable aleatoria con distribución normal. El área de control de calidad propone seguir trabajando a menos que se encuentre evidencia suficiente de que la varianza de dicha resistencia en sus productos sea mayor a 4. Para ello toma una muestra de 20 piezas, resultando un promedio muestral $\bar{x} = 170.43$ y una varianza muestral $s^2 = 6.38$. A partir de un test de hipótesis adecuado al problema, calcular el p-valor basado en la muestra observada y decidir si se debe o no parar la producción.