

# PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA (61.06 - 81.16)

Evaluación integradora

Primer cuatrimestre – 2021

Duración: 2 horas.

12/8/2021 – 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](mailto:jmgarcia@fi.uba.ar). La cámara debe estar prendida durante toda la duración del examen para constatar su presencia.

---

1. Cada vez que se corta la luz en el castillo, Morticia lanza un dado equilibrado de 10 caras, las cuales tienen pintadas las siguientes figuras: 2 calaveras, 3 arañas y 5 vampiros. Los cortes de luz ocurren de acuerdo con un proceso de Poisson de intensidad 5 por minuto. Sabiendo que entre las 3:00 y las 3:02 Morticia arrojó 8 veces el dado y observó 3 vampiros, ¿cuál es la probabilidad de que en ese mismo intervalo haya observado exactamente una calavera?

---

2. Una empresa debe construir un piso de un galpón industrial con 300 baldosas. Por experiencia se sabe que el 6 % de las baldosas se inutilizan en el transporte y manipuleo. Calcular *aproximadamente* la cantidad de baldosas que deberá comprar la empresa, si desea que la probabilidad de que alcancen para completar la construcción del piso sea superior a 0.95.

# PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA (61.09 - 81.04)

Evaluación integradora

Primer cuatrimestre – 2021

Duración: 2 horas.

12/8/2021 – 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](mailto:jmgarcia@fi.uba.ar). La cámara debe estar prendida durante toda la duración del examen para constatar su presencia.

---

1. El volumen de pintura (en cc) volcado a una lata es una variable aleatoria con distribución normal de media 900. La máquina se ajustó de modo tal que el desvío estándar del volumen corresponda a valores especificados. En una muestra de 10 latas se obtuvieron los siguientes volúmenes

910, 885, 901, 889, 900, 895, 899, 915, 909, 908

En base a la información muestral, estimar por máxima verosimilitud la probabilidad de que el volumen de una lata difiera de su media en más de 10 cc.

---

2. En el año 1150 se fabricaban monedas de oro cuyo peso (en gramos) era una variable aleatoria de media 28 y desvío estándar 0.6. Para poder evaluar si el peso de las monedas era correcto (y pesar cada moneda por separado era muy costoso), se pesaban en lotes de 100 monedas y se rechazaba el lote si el peso total de las 100 monedas se alejaba de 2800 en más de 18 gramos. Calcular el nivel de significación asintótico del test de hipótesis descripto para testear  $H_0 : \mu = 28$  vs.  $H_1 : \mu \neq 28$ .