

## EJERCICIOS PROPUESTOS PARA LAS UNIDADES 4, 5 y 6

ASIGNATURA:	Estadística y Probabilidad / Fundamentos de Estadística
Profesora responsable de la Asignatura:	Profa. Dra. Vanessa Fernández Chamorro
Tipo de actividad:	Actividad de Evaluación Continua de las Unidades 4, 5 y 6

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

La realización de esta actividad de evaluación continua va a permitir comprobar los avances realizados por el estudiante mediante la aplicación práctica de los conceptos teóricos desarrollados en las unidades correspondientes. El objetivo que se pretende conseguir es que el estudiante sea capaz de, a partir de un enunciado, encontrar las herramientas de Estadística necesarias para resolver el problema y que sea capaz de aplicarlas con éxito.

La evaluación de este trabajo tendrán en cuenta los siguientes puntos:

1. Todas las respuestas deberán estar debidamente justificadas.
2. Se penalizará en la calificación de cada respuesta la falta de justificación razonada o de precisión y se valorarán las estrategias, razonamientos y toma adecuada de decisiones.

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

#### PROBLEMA 1 (2 Puntos)

Una variable aleatoria X tiene la función de densidad

$$f(x) = \begin{cases} c(1-x^2) & 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

- Calcular C para que la función sea función de densidad. (0,5 puntos).
- Calcular la media, la desviación típica y la  $P(0,5 \leq x \leq 1)$  (1,5 Puntos).

#### PROBLEMA 2 (2 Puntos)

El tiempo de los estacionamientos en la zona azul de Madrid durante el horario de pago es una variable aleatoria exponencial de media 0,5 horas.

- Si un coche acaba de aparcar ¿cuál es la probabilidad de que el estacionamiento supere las 3 horas?
- ¿Cuál es la probabilidad de que el estacionamiento de un determinado coche sea inferior a 30 minutos?

### PROBLEMA 3 (2 Puntos)

En un supermercado el número de clientes que utilizan la caja rápida sigue una distribución Poisson con media 24 clientes / hora. Calcular:

- ¿Cuál es la probabilidad de que más de 6 clientes utilicen la caja rápida durante un cuarto de hora?
- ¿Cuál es la probabilidad de que menos de 3 clientes utilicen la caja rápida durante los próximos 5 minutos?

### PROBLEMA 4 (2 Puntos)

Dada la siguiente función de densidad conjunta de (X, Y):

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{2-x-y}{8} & -1 \leq x \leq 1 ; -1 \leq y \leq 1 \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Calcular:

- La función de densidad marginal de X.
- La función de densidad marginal de Y.
- ¿X e Y son independientes?

### PROBLEMA 5 (2 Puntos)

La publicidad de una marca de bolígrafos afirma que escriben 2 km. Para realizar un control de calidad, se considera que la longitud de escritura de estos bolígrafos puede aproximarse por una variable aleatoria con distribución normal de media  $\mu$  km y desviación típica 0,5 km.

- Calcular el número mínimo de bolígrafos que deberían seleccionarse en una muestra aleatoria simple para que el error máximo cometido en la estimación de  $\mu$  por la media muestral, sea como mucho 0,05 km con un nivel de confianza del 95%.
- Si la longitud media de escritura,  $\mu$ , es la anunciada en la publicidad, calcular la probabilidad de que, con una muestra de 16 bolígrafos elegidos al azar, se puedan escribir más de 30 km.

\* Problemas propuestos en diferentes modelos de examen final.

## **INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN Y ENTREGA DE LA ACTIVIDAD**

### **Criterios de Calificación**

1. La presentación, portada con el nombre completo del alumno/a e índice.
2. El correcto planteamiento de los ejercicios.
3. La correcta solución de los ejercicios.
4. La solución esté bien argumentada.
5. Realización de forma individual.

### **Entrega y calificación**

La actividad cumplimentada se envía al profesor a través del Buzón de entrega del Aula Virtual. En ese mismo buzón aparece la fecha límite de entrega.

Se recuerda la necesidad de identificar correctamente el documento de entrega con el nombre y apellido del alumno y el nombre de la AEC.

El formato más óptimo es .PDF

La calificación obtenida se podrá consultar con carácter permanente en el apartado CALIFICACIONES del Aula Virtual.