
Fecha de inicio: 21/02/2020

Consultor: Andrés García Saavedra

Fecha límite de entrega: 13/03/2020

- Envía la solución en un archivo PDF que has de llamar PEC1_MT_Apellido1.Apellido2.
 - Justifica siempre tus respuestas.
 - Todos los ejercicios puntúan por igual.
 - Puedes utilizar software matemático (por ejemplo, CalcMe) para las integrales y las gráficas, pero recuerda que el examen no se permite usar el software Wiris.
-

Ejercicios:

1. Un cierto dispositivo es muy sensible a la radiación electromagnética, de forma que cuando la radiación es superior al 75 % de un umbral determinado, el dispositivo solo funciona el 25 % de las veces. Sin embargo, para otros niveles de radiación, el dispositivo funciona correctamente el 65 % de las veces. Se sabe también que la probabilidad que la radiación sea superior al 75 % es 0,25. Se pide:
 - a) Sabiendo que el dispositivo funciona, ¿cuál es la probabilidad que el nivel de radiación sea superior al 75 %?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad que el dispositivo funcione y el nivel de radiación sea superior al 75 %?
 - c) ¿Cuál es la probabilidad que el dispositivo funcione?
2. Una subasta de espectro electromagnético tiene 10 frecuencias a cubrir. Al operador de telecomunicaciones se le dan a elegir 7 de las 10 frecuencias para la subasta. Se pide:
 - a) Calcula de cuantas maneras el operador de telecomunicaciones puede elegir las frecuencias.
 - b) Si al operador de telecomunicaciones se le comunica que las 4 primeros frecuencias se deben cubrir seguro, calcula de cuantas maneras puede elegir los frecuencias.

3. Una máquina produce antenas cuyo diámetro, medido en centímetros, se puede expresar mediante una variable aleatoria X que presenta la siguiente función de densidad de probabilidad:

$$f_X(x) = \begin{cases} cx^2 & 0 < x < 3 \\ 0 & \text{en cualquier otro caso.} \end{cases}$$

Se pide:

- a) Calcular el valor de la constante c .
 - b) Calcular la probabilidad $P(1 < X < 2)$.
4. El tiempo de reparación de una antena de telecomunicaciones tiene una distribución exponencial, con media de 22 minutos. Se pide:
- a) Encontrar la probabilidad que el tiempo de reparación de la antena sea menor que 10 minutos.
 - b) Para realizar una programación, ¿cuanto tiempo se debe asignar a cada reparación para que la probabilidad de que el tiempo de reparación supere el tiempo asignado sea solo de 0.1?
 - c) Sabiendo que el tiempo de reparación ya ha sobrepasado los 5 minutos, ¿cuál es la probabilidad de que la reparación tarde al menos 15 minutos?
5. Considera dos sucesos A y B independientes. ¿Son los sucesos complementarios, \overline{A} y \overline{B} , también independientes? Demuestra o encuentra un contraejemplo.