Semana 10 Métodos Computacionales

2.

Para demostrar que ℙ es una medida de probabilidad, se deben verificar los axiomas de Kolmogorov:

Axioma 1: ℙ(Ω) = 1

Según la definición de ℙ, ℙ(A) = 1 si A = {1, 2}. Como Ω ={1,2}, ℙ(Ω) = 1.

Axioma 2: ∀ A ∈ ℱ, ℙ(A) ≥ 0

Según la definición de ℙ:

Si A = {∅}, ℙ(A) = 0, entonces ℙ (A) ≥ 0 y se cumple el axioma.

Si A = {A}, ℙ(A) = 1/3, entonces ℙ(A) ≥ 0 y se cumple el axioma.

Si A = {2}, ℙ(A) = 2/3, entonces ℙ(A) ≥ 0 y se cumple el axioma.

Si A = {1, 2}, ℙ(A) = 1, entonces ℙ(A) ≥ 0 y se cumple el axioma.

El axioma se cumple para todo A.

Axioma 3:

En este caso los conjuntos mutuamente excluyentes son:

Caso 1: = {∅} y = {1}

ℙ() = ℙ() = 1/3

ℙ() + ℙ() = 0 + 1/3 = 1/3

Como ℙ() = ℙ() + ℙ(), se cumple el axioma.

Caso 2: = {∅} y = {2}

ℙ() = ℙ() = 2/3

ℙ() + ℙ() = 0 + 2/3 = 2/3

Como ℙ() = ℙ() + ℙ(), se cumple el axioma.

Caso 3: = {∅} y = {1, 2}

ℙ() = ℙ() = 1

ℙ() + ℙ() = 0 + 1 = 1

Como ℙ() = ℙ() + ℙ(), se cumple el axioma.

Caso 4: = {∅}, = {1}, = {2}

ℙ() = ℙ() = 1

ℙ() + ℙ() + ℙ() = 0 + 1/3 + 2/3 = 1

Como ℙ() = ℙ() + ℙ() + ℙ(), se cumple el axioma.

Caso 5: = {1} y = {2}

ℙ() = ℙ() = 1

ℙ() + ℙ() = 1/3 + 2/3 = 1

Como ℙ() = ℙ() + ℙ(), se cumple el axioma.

El axioma se cumple para todos los casos.

Como todos los axiomas de Kolmogorov se cumplen, se concluye que ℙ es una medida de probabilidad.

Word

Descripción generada automáticamente con confianza baja