Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Matemáticas
Departamento de Matemática
Profesor: Reinaldo Arellano – Ayudante: Víctor Donat

Modelos probabilisticos - EYP1025 / EYP1027
Ayudantía 13
13 de Junio de 2023

1. Demuestre que

$$E[E[X|Y]] = E[X]$$

2. Demuestre que para X, Y variables aleatorias se tiene que

$$Var[X] = E[Var[X|Y]] + Var[E[X|Y]]$$

   (Asumiendo que dichas esperanzas existen)

3. Sean $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ y $Y \sim N(\mu, \sigma^2)$ variables aleatorias independientes, demuestre que $X+Y$ es independiente de $X - Y$

4. Sea X_i variables aleatorias iid con función de densidad $f(x)$ y acumulada $F(x)$, encuentre la función de densidad de $Y = min(X_1, ..., X_n)$

5. Demuestre que si $X = (X_1, ..., X_n)$ distribuye normal multivariada entonces toda combinación lineal de $X_1, ..., X_n$ distribuye normal.
   Hint: use la función característica.