

Soluciones de los ejercicios B1

Nombre del curso: Teoría Moderna de la Detección y Estimación

Autores: Jerónimo Arenas García, Jesús Cid Sueiro



Universidad
Carlos III de Madrid

Soluciones de los problemas

6.1 Problemas del Capítulo 1

1.1 Los estimadores buscados son:

$$\hat{s}_{\text{MMSE}} = 1/x^2$$

$$\hat{s}_{\text{MAD}} = \frac{\ln 2}{x^2}$$

$$\hat{s}_{\text{MAP}} = 0$$

1.2 Los estimadores buscados son:

$$\hat{s}_{\text{MMSE}} = 1/x$$

$$\hat{s}_{\text{MAD}} = \frac{\ln 2}{x}$$

$$\hat{s}_{\text{MAP}} = 0$$

La Figura 6.1 representa la distribución a posteriori de S para $X = 2$, e indica el valor de los diferentes estimadores estudiados para dicha observación.

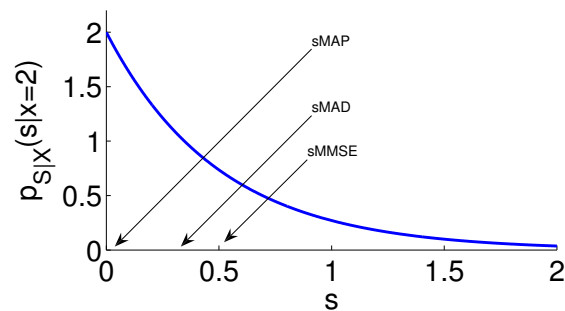


Fig. 6.1. Estimación de una variable aleatoria S cuya distribución dado $X = 2$ es exponencial.

1.3

a) $\hat{S}_{\text{LMSE}} = 0.5X - 0.5.$

b) $\mathbb{E} \left\{ \left(S - \hat{S}_{\text{LMSE}} \right)^2 \right\} = 0.75.$

1.4

a) $\hat{S}_{\text{MMSE}} = \frac{X}{2}.$

b) $\mathbb{E} \left\{ \left(S - \hat{S}_{\text{MMSE}} \right)^2 \right\} = 0.$

1.5

$$\hat{r}_{ML} = -\frac{1}{64} \sum_{k=1}^{64} \ln y^{(k)}$$

1.6

a) $\hat{\alpha}_{ML} = 0.56,$

$\hat{v}_{ML} = 0.029$

b) $\hat{A}_{min} = 1.91.$

References

1. Hayes M H (1996) Statistical Digital Signal Processing and Modeling. John Wiley and Sons, New York, EE.UU.
2. Oppenheim A, Schaffer R (1999) Discrete-Time Signal Processing 2nd Ed. Prentice Hall, New York, EE.UU.
Thesis, Columbia University, New York