



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Distribuciones tipo fase en fiabilidad

Descripción general (resumen y metodología):

Las distribuciones tipo fase fueron introducidas y desarrolladas en profundidad por Neuts (1981). Estas distribuciones han sido consideradas en distintos campos de aplicación como fiabilidad, supervivencia, teoría de colas,... por sus buenas propiedades que permiten la algoritmización de resultados y su implementación computacional. En la literatura es cada vez más abundante la aparición de la familia de distribuciones tipo fase, especialmente en el caso continuo. Aunque el caso discreto tenga una menor aparición, su interés es alto con un gran campo de aplicaciones (sistemas discretos, observaciones periódicas, inspecciones,...). Muchos sistemas en el campo de la fiabilidad son modelizados mediante distribuciones tipo fase discretas.

Estas distribuciones de probabilidad generalizan otras ya existentes expresando sus propiedades y características mediante expresiones algebraico-matriciales. La definición, propiedades y metodología a desarrollar para el caso discreto no es una consecuencia inmediata del caso continuo.

Tras una recopilación bibliográfica, en este trabajo se definirán los conceptos y se estudiarán medidas y propiedades de las distribuciones tipo fase (PH).

Los resultados se aplicarán a un modelo de fiabilidad o supervivencia.

Tipología: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

Objetivos planteados:

- Realizar un estudio bibliográfico. Estudiar y analizar artículos científicos.
- Analizar las propiedades de las distribuciones tipo fase discretas.
- Introducir las distribuciones tipo fase discretas en el estudio de los tiempos de vida.
- Aplicar las distribuciones tipo fase discretas.

Bibliografía básica:

- Kulkarni, V. G. (1995) Modeling and Analysis of Stochastic Systems. Chapman and Hall.
- Kulkarni, V. G. (1999) Modeling, Analysis, Design, and Control of Stochastic Systems. Springer-Verlag New York, Inc.
- Neuts, M.F. (1981) Matrix-geometric solutions in stochastic models. An algorithmic approach. Johns Hopkins University Press.
- O'Cinneide, C.A. (1999) Phase-type distributions: open problems and a few properties. Communications in Statistics. Stochastic Models, **15**, 4, 731-757.
- Commault, C. and Mocanu, S. (2003) Phase-type distributions and representations: Some results and open problems for system theory. International Journal of Control, **76**, 6, 566-580.
- Quan-Lin, L. (2010) Constructive Computation in Stochastic Models with Applications. Springer.
- Ruiz-Castro, J.E. (2015) A preventive maintenance policy for a standby system subject to internal failures and external shocks with loss of units. International Journal of Systems Science

, **46**, 9, 1600-1613.

- Ruiz-Castro, J.E. (2013) Matrix-exponential distributions: Closure properties. International Journal of Advanced Statistics and Probability, **1**, 2, 44-52.
- Ruiz-Castro, J.E. (2014) Preventive maintenance of a multi-state device subject to internal failure and damage due to external shocks, IEEE Transactions on Reliability, **63**, 2, 646-660.
- Ruiz-Castro, J.E. and Fernández-Villodre, G. (2012) A complex discrete warm standby system with loss of units. European Journal of Operational Research, 218, 456-469.
- Tijms, H. C. (2003) A First Course in Stochastic Models. John Wiley and Sons, Chichester.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: JUAN ELOY RUIZ CASTRO

Ámbito de conocimiento/Departamento: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Correo electrónico: jeloy@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: