



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Procesos de decisión de Markov en Fiabilidad y Mantenimiento

Descripción general (resumen y metodología):

Un Proceso de Decisión de Markov (MDP) es un modelo matemático para la toma secuencial de decisiones en entornos inciertos. El sistema evoluciona entre distintos estados y, en cada uno de ellos, el decisor puede elegir entre varias acciones. Cada acción genera una recompensa o coste inmediato y determina probabilísticamente el estado futuro según la propiedad de Markov. El objetivo es encontrar una política óptima que maximice el rendimiento o minimice los costes a lo largo de un horizonte temporal dado. Estos modelos resultan especialmente útiles en problemas de fiabilidad y mantenimiento, donde permiten optimizar decisiones de inspección, reparación y sustitución de componentes.

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

Objetivos planteados:

1. Revisar los fundamentos de los procesos de Markov y sus principales propiedades.
2. Estudiar los procesos de decisión de Markov para la modelización y la toma de decisiones en entornos aleatorios, analizando sus conceptos fundamentales: estados, acciones, recompensas y políticas de decisión.
3. Analizar de forma introductoria métodos para la obtención de políticas de decisión óptimas en estos modelos
4. Explorar aplicaciones de los procesos de decisión de Markov en problemas de fiabilidad y mantenimiento.
5. Desarrollar ejemplos ilustrativos que permitan mostrar la utilidad de estos modelos en contextos reales.

Bibliografía básica:

- Puterman, M. L. (2014). Markov decision processes: discrete stochastic dynamic programming. John Wiley & Sons.
- Ross, S. M. (2014). Introduction to probability models. Academic press.
- Sutton, R. S., & Barto, A. G. (1998). Reinforcement learning: An introduction (Vol. 1, No. 1, pp. 9-11). Cambridge: MIT press.
- Tijms, H. C. (2003). A first course in stochastic models. John Wiley & Sons.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Se recomienda que el alumno haya cursado la asignatura de Introducción a los Procesos Estocásticos y estar matriculado o haber cursado la asignatura de Fiabilidad de Sistemas, ambas del Grado en Estadística.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: MARÍA LUZ GÁMIZ PÉREZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

Correo electrónico: mgamiz@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: