

Contenido

Prólogo	1
Introducción	3
Parte 1. Las redes de sensores	5
Capítulo 1. Los modelos de fluidos y los problemas de energía	7
1.1. El enfoque basado en fluidos	8
1.1.1. Densidad del sensor y generación de tráfico	9
1.1.2. Enrutamiento de datos	10
1.1.3. Tasas de tráfico local y de retransmisión	10
1.1.4. Contención por el canal y transmisión de datos	11
1.1.5. Retraso medio en la entrega de paquetes	11
1.1.6. Comportamiento activo/reposo del sensor	12
1.2. Escenario de la red	12
1.3. El modelo de red de sensores	15
1.3.1. Una estrategia de enrutamiento de energía mínima: cálculos para $u(r r)$	16
1.3.2. Contención de canales y transmisión de datos: cálculos para $s(r)$ y $P_R(r)$	22
1.3.3. Retraso medio en la entrega de paquetes: cálculos de $q(r)$	27
1.4. Resultados	29
1.4.1. Validación de modelos	30
1.4.2. Explotación de modelos	34
1.4.3. Complejidad y precisión de la solución del modelo	40

Capítulo 2. El autómata híbrido para el análisis de retardo transitorio	43
2.1. Detección de eventos en WSN	43
2.1.1. El protocolo MAC 802.15.4.	45
2.2. Modelo para topologías de red de un salto	45
2.2.1. Transferencia de un único mensaje.	46
2.2.2. Transferencias de mensajes múltiples	49
2.3. Técnica de solución	50
2.3.1. Discretización de tiempo.	50
2.3.2. Solución transitoria	52
2.3.3. Cálculo de indicadores de rendimiento	56
2.4. Modelo para topologías de red multisalto	56
2.5. Validación de modelos y resultados de la explotación	58
2.6. Discusión	64
Parte 2. Redes vehiculares	65
Capítulo 3. Transmisión de mensajes de seguridad	67
3.1. Descripción del sistema.	68
3.2. Diseminación de los mensajes de seguridad.	69
3.2.1. El enfoque de diferenciación espacial	69
3.2.2. La aplicación de seguridad	70
3.3. Supuestos y notaciones	71
3.4. Esquema del modelo	73
3.5. Cálculo de la probabilidad de bloqueo	73
3.6. Cálculo de la probabilidad de primera recepción.	75
3.6.1. Una aproximación gaussiana al comportamiento transitorio del sistema	79
3.7. Evaluación del desempeño	83
3.7.1. El impacto de la captura de potencia.	83
3.7.2. El caso de la probabilidad de ocupación: $\rho = I$	85
3.7.3. El caso de la probabilidad de ocupación homogénea: $\rho < I$	86
3.7.4. El caso de la probabilidad de ocupación heterogénea.	89
3.7.5. El impacto de la política de reenvío	91
Capítulo 4. El modelado de intercambio de información	95
4.1. Escenario del sistema	95
4.2. El intercambio de información de modelado en IVN	96
4.2.1. Descripción del modelo	97

4.3. Cálculo de la probabilidad de recuperación exitosa de la información	99
4.4. Validación y explotación de modelos	104
Parte 3. Las redes celulares	109
Capítulo 5. Los algoritmos <i>Multi-RAT</i>	111
5.1. La red RAT	112
5.1.1. Escenario	113
5.1.2. Estrategia de selección de la RAT	115
5.2. Modelo de red	115
5.2.1. Tasas de datos funcionales	117
5.3. Solución del modelo	121
5.3.1. Enfoque analítico	121
5.3.2. Cálculo de las métricas de rendimiento	123
5.4. Evaluación del desempeño	124
5.4.1. Configuración y resultados	125
Bibliografía	129
Índice alfabético	135