

Diseño y Operación de Redes Telemáticas

Práctica 1. Protocolos de acceso al medio



Ramón Agüero Calvo

Departamento de Ingeniería de Comunicaciones

Este tema se publica bajo Licencia:

[Creative Commons BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



E.T.S.I.I.T - Máster Universitario en
Ingeniería de Telecomunicación

Diseño y Operación de Redes Telemáticas Curso 2014/2015

Práctica 1 - Protocolos de acceso al medio.

Los alumnos deberán implementar en Matlab las funciones y scripts necesarios para resolver los diferentes apartados. Deberán entregar una pequeña memoria, con las respuestas a las preguntas concretas que se plantean y describiendo brevemente el diseño e implementación de las herramientas desarrolladas. La fecha límite para esta entrega será el **24 de noviembre**.

La práctica se realizará con la versión de Matlab que hay en los equipos del laboratorio docente de Ingeniería Telemática (SO *Windows*); los alumnos utilizarán la cuenta `alumnos`, con la contraseña `telematica`. Como no se puede garantizar el almacenamiento correcto de los ficheros, se recomienda que los alumnos se encarguen de, tras cada sesión, guardar sus desarrollos en algún medio adicional.

Sistema Aloha Ranurado con fuentes finitas

Utilizar Matlab para analizar las probabilidades de que haya $0 \dots M$ usuarios en *backlog* en un sistema *Aloha ranurado* con fuentes finitas, en función de la probabilidad de transmitir cuando se está en estado *thinking*, σ , o *backlog*, ϕ .

Representar gráficamente las probabilidades correspondientes, con los parámetros que se detallan posteriormente.

Utilizando las probabilidades anteriores, calcular los valores promedio de *throughput*, S y retardo, D , del sistema. Variando el valor de σ , representar las curvas de D frente a S , utilizando los parámetros que se muestran en el anexo del guión.

Análisis del rendimiento de sistemas CSMA/CA en condiciones de saturación

Giuseppe Bianchi propuso en¹ un modelo para analizar el comportamiento de un sistema CSMA/CA en condiciones de saturación. En esta parte de la práctica, los alumnos deberán analizar dicha propuesta y, utilizando Matlab, analizar el rendimiento de un sistema, para lograr unos resultados similares a los que utiliza Bianchi. En concreto se pretende representar el *throughput* del sistema en función del número de estaciones (ver Figuras 6, 7 y 8 en el artículo). Utilizar los parámetros del estándar IEEE 802.11b y del mecanismo de acceso básico DCF, con los parámetros que se indican en el anexo.

¹G. Bianchi. "Performance analysis of the IEEE 802.11 distributed coordination function". En: *Selected Areas in Communications, IEEE Journal on* 18.3 (2000), págs. 535-547. ISSN: 0733-8716. DOI: 10.1109/49.840210.

Anexo: distribución de parámetros por grupos

Parámetros para el apartado del Aloha Ranurado

Grupo	Primera Parte			Segunda Parte	
	M	σ	ϕ	M	ϕ
1	16	0.4	0.2, 0.1, 0.05, 0.01	10, 20, 30	0.3, 0.4, 0.5
2	32	0.2	0.1, 0.05, 0.02, 0.01	40, 50, 60	0.05, 0.1, 0.15
3	64	0.1	0.1, 0.05, 0.02, 0.01	16, 32, 64	0.1, 0.2, 0.3

Parámetros para el apartado de CSMA/CA

Grupo	Figura 6		Figura 7	
	W	m	N	τ
1	32	5	[8,16,32]	0:0.2
2	64	4	[10,25,50]	0:0.1
3	128	3	[16,32,64]	0:0.1