

## LIBROS Y MONOGRAFÍAS

Presentamos en este número reseñas de dos libros con temáticas muy distintas. El primero de ellos es un libro de carácter docente que trata la temática de control de sistemas con una orientación explícita hacia personas procedentes del campo de las tecnologías de la información, y especialmente a los estudiantes de Ingeniería Informática. La reseña ha sido realizada por Teresa Álvarez, de la Universidad de Valladolid.

El segundo libro en cuestión tiene carácter divulgativo y trata sobre la evolución de las técnicas de aprovechamiento de la energía solar a lo largo de la historia, siendo realizada la reseña por Manuel Ruiz Arahal, de la Universidad de Sevilla. Consideramos que puede resultar atractivo para nuestros lectores la referencia a libros que traten sobre temas de técnica e ingeniería aunque no sean específicos de Automática e Informática Industrial.

Animamos de nuevo a los lectores a enviar resúmenes de novedades, tanto de libros como de tesis doctorales recientes, y a solicitar reseñas de libros que consideren de interés para el área a través de la dirección de correo electrónico: [bordons@esi.us.es](mailto:bordons@esi.us.es).

### LIBRO

#### *Feedback Control of Computing Systems*

**Joseph L. Hellerstein, Yixin Diao, Sujay Parekh, Dawn M. Tilbury**

Wiley-IEEE Press (2004). ISBN: 047126637X

Este libro es el primero publicado sobre control de sistemas orientado explícitamente a personas procedentes del campo de las tecnologías de la información, y especialmente a los estudiantes de Ingeniería Informática. De todos es sabida la dificultad de encontrar ejemplos que sean sencillos de entender y representativos para los alumnos. Este problema se agudiza aún más cuando se trata de estudiantes de ingenierías como Telecomunicación o Informática. En estas titulaciones se forman ingenieros con un perfil que no es el clásico en el entorno de la automática, y cuyo ámbito laboral será claramente diferente al de titulados de otras ingenierías. En este libro se presentan los conceptos clásicos del control digital pero con aplicación a sistemas informáticos, lo que hace mucho más fácil el seguimiento de los temas para las personas procedentes de estas áreas.

Los autores tienen experiencia tanto en el campo del control aplicado a las tecnologías de la información (Diao, 2002 y 2003) como en la docencia a ingenieros informáticos, de ahí que la forma en la que se presenta todo el libro sea tan clara.

El capítulo 1 presenta una introducción a los sistemas de control realimentados así como diferentes ejemplos del campo de tecnologías de la información donde se han aplicado técnicas de control (servidores Apache, colas, detección de congestión en “routers”, etc.). El siguiente capítulo da unas nociones básicas de modelado y se aplican a los sistemas presentados en el primer capítulo. El capítulo 3 se dedica a la transformada Z y la función de transferencia, para pasar en el capítulo 4 al modelado con diagramas de bloques. Los sistemas de primer orden se analizan en el capítulo 5 y los de orden superior en el 6. En el capítulo 7 se describen los modelos en espacio de estados. Los siguientes capítulos se dedican al diseño de compensadores: control proporcional (capítulo 8), PID (capítulo 9), asignación de polos y LQR (capítulo 10) y controladores auto-sintonizables, de varianza mínima y borrosos (entre otros, capítulo 11). En los apéndices se resumen conceptos de álgebra así como una introducción a Matlab®. Especial mención merece la bibliografía porque además de incluir referencias a otros libros de control, se enumeran artículos con resultados reales de aplicación de técnicas de control a sistemas informáticos (redes, servidores web, control de congestión).

Los ejemplos de sistemas que se presentan en el primer capítulo se utilizan en el resto del libro para demostrar los conceptos teóricos presentados en cada tema. Además se anima a utilizar Matlab® para comprender mejor

todas las ideas, pero su uso no es fundamental, de forma que es un complemento y no una herramienta básica para el seguimiento del contenido del libro.

El libro incluye una dirección web (<http://www.research.ibm.com/fbcs/index.html>) desde la que es posible descargar material para la preparación de las clases y acceder a enlaces relacionados. Todo el material que se puede descargar tiene una presentación muy cuidada y resume perfectamente los contenidos del libro.

Si se compara este libro con otros como Franklin et al. (1997), Kuo (1994), Ogata (1995) o Philips (1994), se trata de un libro que sigue un planteamiento clásico en la presentación de contenidos sin llegar a ser tan exhaustivo en algunos temas. Pero a diferencia de los anteriores destaca por la aplicación novedosa, sencilla y rigurosa de los conceptos de control digital a sistemas poco convencionales como son los entornos informáticos. Creo que todos los futuros Ingenieros Informáticos que estudien control agradecerán el uso de este manual como texto.

#### Bibliografía

- Diao, Y., N. Gandhi, J.L. Hellerstein, S.Parekh y D.M. Tibury. MIMO Control of an Apache Web Server: Modeling an Controller Design. American Control Conference 2002. Alaska, USA.
- Diao, Y., N. Gandhi, J.L. Hellerstein, S.Parekh y D.M. Tibury. Using MIMO Feedback Control to Enforce Policies for Interrelated Metrics With Application to the Apache Web Server. Network Operations and Management, 2002.
- Diao, Y., N. Gandhi, J.L. Hellerstein, S.Parekh y J.P. Bigus. Managing Web server performance with AutoTune agents. IBM System Journal, Vol. 42, No1, 2003.
- Franklin, G.F., J. D. Powell, M. L. Workman, Digital Control of Dynamic Systems (3rd ed). Prentice Hall. 1997.
- Kuo, B., Digital Control Systems, 2nd. Oxford University Press. 1995.
- Ogata, K., Discrete-Time Control Systems (2nd Edition). Pearson Education. 1994
- Phillips, C. L., Digital Control System Analysis and Design (3rd Edition). Prentice Hall. 1994.

Información remitida por Teresa Álvarez Álvarez (teresa@autom.uva.es)

**LIBRO*****The Power of Light (The Epic Story of Man's Quest to Harness the Sun)*****Frank T. Kryza**

McGraw-Hill (2003). ISBN: 0071400214, 304 páginas

La historia de los esfuerzos realizados por científicos e ingenieros para aprovechar la energía solar ha sido contada en muchos casos de forma bastante mejorable. De hecho la idea que puede obtenerse de los libros de texto es que, aparte de algún mítico griego incendiario, nadie se ha dedicado seriamente a esta empresa hasta el siglo veinte. Kryza es un autor inédito hasta ahora que nos demuestra lo equivocada de esta visión. Este primer libro suyo se centra en los esfuerzos realizados en los Estados Unidos de América a finales del siglo XIX, pero aporta datos de experiencias europeas anteriores.

Con un estilo novelado atractivo se presentan las vicisitudes del ingeniero e inventor estadounidense Frank Shuman como trama principal, adornada con notas históricas que van desde Arquímedes hasta Ericsson contemporáneo del propio Shuman e inventor del receptor cilindro-parabólico muy usado hoy en día. Los datos técnicos aportados son muy precisos y permiten situar las contribuciones en el contexto de cada época, aunque hubiera sido de gran ayuda para el lector el uso del sistema métrico.

Las ilustraciones aunque escasas son impresionantes por su valor histórico. Destacan en particular el diagrama del receptor parabólico de Mouchot situado en París en el año 1870 (muy semejante a las instalaciones con motor Stirling que han aparecido recientemente en parques solares) y la fotografía de los receptores de la planta de Maadi en Egipto de 1913 que podría confundirse con una toma de Almería hecha la semana pasada.

Esta época en que vuelve a resurgir la preocupación por la energía y la necesidad de hacer algo con la mayor y menos explotada fuente es un buen momento para sentarse a leer acerca de los fallidos intentos en el campo y dejarse tomar por un sentimiento de humildad que seguro acudirá al considerar los trabajos de hace casi un siglo. Por lo que respecta al área de automática no es necesario recordar que las energías renovables son un campo importante para la aplicación de técnicas de control como demuestran los proyectos realizados y actualmente en curso sobre plataformas solares, aerogeneradores, etc. Todo esto hace del libro una obra interesante en especial para los que han trabajado con energía solar o simplemente para los amantes de la Historia de la Ingeniería.

Información remitida por Manuel Ruiz Arahal (arahal@esi.us.es)