

Sistemas de radionavegación

José A. López-Salcedo
José López Vicario
Gonzalo Seco Granados

PID_00185445

Material docente de la UOC


José A. López-Salcedo

Doctor ingeniero de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) (2007). Desde el 2002 hasta el 2006, trabajó como investigador pre-doctoral en el Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones de la UPC, donde participó en proyectos de I+D relacionados con técnicas de sincronización para receptores digitales, comunicaciones por satélite y técnicas de decodificación iterativa para receptores MIMO. En el 2006 se incorporó al Departamento de Telecomunicaciones e Ingeniería de Sistemas de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), donde actualmente es profesor lector. Desde el 2007 hasta el 2009 participó en el proyecto DINGPOS financiado por la Agencia Espacial Europea (ESA), donde desarrolló un receptor software de alta sensibilidad para GNSS. Desde el 2011, es el coordinador de los estudios de Ingeniería de Telecomunicación y del grado de Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación de la UAB. Sus áreas de investigación son el procesado de señal aplicado a comunicaciones y navegación, y en particular, las técnicas de estimación y detección.


José López Vicario

Ingeniero de Telecomunicación y doctor en Teoría de la Señal y Comunicaciones por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). Profesor lector de la Universidad Autónoma de Barcelona, donde imparte asignaturas de transmisión de datos y comunicaciones digitales. Entre sus intereses, destacan el procesado de señal aplicada a comunicaciones, las redes de sensores y los sistemas de comunicaciones y posicionamiento cooperativos.


Gonzalo Seco Granados

Doctor ingeniero de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) (2000) y MBA por el IESE (2002). Hasta el 2005 trabajó en el European Space Technology and Research Center (ESTEC) de la Agencia Espacial Europea (ESA) en Holanda, donde participó en el diseño del sistema Galileo y fue el responsable de las actividades sobre posicionamiento en entornos interiores. Desde 2006 es profesor agregado en el Departamento de Telecomunicaciones e Ingeniería de Sistemas de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB). Desde el 2007 ha sido coordinador de los estudios de Ingeniería de Telecomunicaciones y posteriormente subdirector de economía de la Escuela de Ingeniería. Sus áreas de investigación son el procesado de señal, técnicas estimación y optimización, análisis de datos y diseño de señales, y tiene experiencia en el desarrollo de receptores para sistemas de comunicaciones y GNSS. Desde el 2009 es director de una de las cátedras de Transferencia en el Parque de Investigación UAB-Santander. Ha sido investigador principal de veinte proyectos y contratos de investigación, tanto nacionales y europeos, como internacionales. Es autor de cinco capítulos de libro, tres patentes (dos de ellas en explotación), veinte artículos de revista y más de ochenta contribuciones a congresos. Es consultor habitual de la Comisión Europea y ha sido investigador visitante en la Brigham Young University y en la University of California en Irvine.

El encargo y la creación de este material docente han sido coordinados por el profesor: Germán Cobo Rodríguez (2012)

Primera edición: febrero 2012

© José A. López-Salcedo, José López Vicario, Gonzalo Seco Granados

Todos los derechos reservados

© de esta edición, FUOC, 2012

Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona

Diseño: Manel Andreu

Realización editorial: Eureka Media, SL

Depósito legal: B-3.458-2012



Los textos e imágenes publicados en esta obra están sujetos –excepto que se indique lo contrario– a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0 España de Creative Commons. Podéis copiarlos, distribuirlos y transmitirlos públicamente siempre que citéis el autor y la fuente (FUOC. Fundació para la Universitat Oberta de Catalunya), no hagáis de ellos un uso comercial y ni obra derivada. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.es>

Contenidos

Módulo didáctico 1

Introducción a los sistemas de radionavegación y radiodeterminación

José A. López-Salcedo y Gonzalo Seco Granados

1. Fundamentos de la radionavegación
2. Tipos de medidas
3. Métodos de posicionamiento
4. Clasificación de los sistemas de radionavegación
5. Sistemas de radiodeterminación

Módulo didáctico 2

Sistemas radar

José A. López-Salcedo

1. Evolución histórica de los sistemas radar
2. Fundamentos básicos de los sistemas radar
3. Arquitectura de un sistema radar
4. Detección de señales en ruido
5. Precisión en la determinación de objetivos
6. Degradaciones debidas a efectos de propagación
7. Tipos básicos de sistemas radar

Módulo didáctico 3

Fundamentos de los sistemas de radionavegación

José López Vicario

1. Sistemas de coordenadas y proyecciones
2. Sistemas de radionavegación terrestres
3. Sistemas de radionavegación por satélite

Módulo didáctico 4

El sistema GPS

José A. López-Salcedo, José López Vicario y Gonzalo Seco Granados

1. Segmentos del sistema GPS
2. Bandas frecuenciales de operación
3. Estructura de señal
4. Arquitectura del receptor GPS
5. Cálculo de la posición
6. Algoritmos de alta sensibilidad

Módulo didáctico 5

Evolución de la navegación por satélite: Galileo y sistemas híbridos

José López Vicario y Gonzalo Seco Granados

1. Sistemas de aumentación

2. El sistema Galileo
3. Sistemas multi-frecuencia/multi-constelación
4. Sistemas híbridos basados en sensores inerciales