

México, D.F. a 6 de Junio de 2014.

C. Socorro Torres Ocaña  
 Jefe del Departamento de Servicios Escolares  
 Presente

Estimada Soco:

Por este conducto me dirijo a usted muy atentamente para solicitarle el alta del siguiente curso para dar continuidad al 2do. y 3er. Cuatrimestre de la Maestría en Ciencias "Sistemas Autónomos de Navegación Aérea y Submarina" (SANAS).

Nombre del Profesor	Materia (SANAS)
Dr. Aldo Gustavo Orozco Lugo Dra. Gisselle M. Galván Tejada Dr. Manuel Mauricio Lara Barrón	Comunicaciones Digitales 1

Sin más por el momento reciba un cordial saludo.

Atentamente

*Sergio Salazar Cruz*  
 Dr. Sergio Salazar Cruz  
 Coordinador Académico de la Maestría SANAS

*a la primera semana de Junio 2013*  
*Coordinador Académico*  
*Dr. Sergio Salazar Cruz*

RECIBIDO  
 2014 JUN 11 AM 11:15



151483

*[Handwritten signature]*

# Comunicaciones Digitales I

OK

(64 horas)

*Dra. Giselle Galván Tejada*

*Dr. Mauricio Lara Barrón*

*Dr. Aldo Orozco Lugo*

## Objetivo

El objetivo principal es el aprendizaje de los principios de la transmisión digital. Se proporciona una base sólida en los fundamentos de modulación digital, detección, codificación de canal, igualación y sincronización mediante planteamientos generales y rigurosos, sin perder de vista la intuición y la aplicabilidad práctica de los conceptos abarcados. Se dan ejemplos de aplicación a sistemas autónomos de navegación.

## Descripción

Este curso tiene un carácter principalmente informativo pero teniendo cuidado en que el estudiante obtenga bases sólidas y conceptos claros del área de las comunicaciones. El curso está dividido en 18 temas y la duración contemplada es de 64 horas. Los primeros 3 temas dan una revisión de probabilidad y procesos estocásticos. Los temas restantes se enfocan al estudio de las técnicas fundamentales empleadas en los sistemas de comunicaciones digitales, con un enfoque a los sistemas de comunicaciones inalámbricos.

## **Contenido**

- 1 Probabilidad y Variables Aleatorias.
- 2 Funciones y Estadísticas de Variables Aleatorias.
- 3 Procesos Estocásticos.
- 4 Sistemas de Comunicación.
- 5 Medios de Comunicación.
- 6 Problemas Generales de las Redes de Comunicaciones.
- 7 Propagación.
- 8 Modulación Digital.
- 9 Codificación de Fuente.
- 10 Códigos de Canal de Bloque.
- 11 Códigos de Canal Convolucionales.
- 12 Transmisión de Información Libre de Distorsión.
- 13 Caracterización del Canal Inalámbrico.
- 14 Efectos Adversos del Canal Inalámbrico: Distorsión, Desvanecimientos, Pérdidas en la Trayectoria, Interferencia, Ruido.
- 15 Técnicas de Estimación y Compensación de los Efectos Adversos del Canal.
- 16 Sincronización en Sistemas de Comunicaciones Digitales.
- 17 Modelo de la Capa Física de un Sistema de Comunicaciones Digitales.
- 18 Sistemas de Espectro Disperso y de Portadoras Múltiples.

## Referencias del Curso Comunicaciones Inalámbricas

- Digital Communications, Third Edition, John G. Proakis, McGraw-Hill, 1995.
- Sistemas de Comunicación, B. P. Lathi, Interamericana, 1986.
- Communications Systems, Simon Haykin, Fifth Edition, Wiley, 2009.
- S. Benedetto and E. Biglieri , Principles of Digital Transmission with Wireless Applicatins , Kluwer Academic, 1999.
- An Introduction to Digital Communications, Jack Kurzweil, Wiley, 1999.
- Mobile Fading Channels, Matthias Pätzold, Wiley, 2002.
- Wireless Communications, Andrea Goldsmith, Cambridge University Press, 2005.
- The Mobile Radio Propagation Channel, David Parsons, Second Edition, Wiley, 2000.
- A. Papoulis and S. U. Pillai, Probability, Random Variables and Stochastic Processes, 4th edition, McGraw-Hill, 2002.
- H. Stark and J. W. Woods, Probability and Random Processes with Applications to Signal Processing , 3rd edition , Prentice Hall, 2001.

## **Comunicaciones Digitales**

**(64 horas)**

*Dra. Giselle Galván Tejada*

*Dr. Mauricio Lara Barrón*

*Dr. Aldo Orozco Lugo*

### **Objetivo**

El objetivo principal es el aprendizaje de los principios de la transmisión digital. Se proporciona una base sólida en los fundamentos de modulación digital, detección, codificación de canal, igualación y sincronización mediante planteamientos generales y rigurosos, sin perder de vista la intuición y la aplicabilidad práctica de los conceptos abarcados. Se dan ejemplos de aplicación a sistemas autónomos de navegación.

### **Descripción**

Este curso tiene un carácter principalmente informativo pero teniendo cuidado en que el estudiante obtenga bases sólidas y conceptos claros del área de las comunicaciones. El curso está dividido en 18 temas y la duración contemplada es de 64 horas. Los primeros 3 temas dan una revisión de probabilidad y procesos estocásticos. Los temas restantes se enfocan al estudio de las técnicas fundamentales empleadas en los sistemas de comunicaciones digitales, con un enfoque a los sistemas de comunicaciones inalámbricos.

## **Contenido**

- 1 Probabilidad y Variables Aleatorias.
- 2 Funciones y Estadísticas de Variables Aleatorias.
- 3 Procesos Estocásticos.
- 4 Sistemas de Comunicación.
- 5 Medios de Comunicación.
- 6 Problemas Generales de las Redes de Comunicaciones.
- 7 Propagación.
- 8 Modulación Digital.
- 9 Codificación de Fuente.
- 10 Códigos de Canal de Bloque.
- 11 Códigos de Canal Convolucionales.
- 12 Transmisión de Información Libre de Distorsión.
- 13 Caracterización del Canal Inalámbrico.
- 14 Efectos Adversos del Canal Inalámbrico: Distorsión, Desvanecimientos, Pérdidas en la Trayectoria, Interferencia, Ruido.
- 15 Técnicas de Estimación y Compensación de los Efectos Adversos del Canal.
- 16 Sincronización en Sistemas de Comunicaciones Digitales.
- 17 Modelo de la Capa Física de un Sistema de Comunicaciones Digitales.
- 18 Sistemas de Espectro Disperso y de Portadoras Múltiples.

## Referencias del Curso Comunicaciones Inalámbricas

- Digital Communications, Third Edition, John G. Proakis, McGraw-Hill, 1995.
- Sistemas de Comunicación, B. P. Lathi, Interamericana, 1986.
- Communications Systems, Simon Haykin, Fifth Edition, Wiley, 2009.
- S. Benedetto and E. Biglieri , Principles of Digital Transmission with Wireless Applicatins , Kluwer Academic, 1999.
- An Introduction to Digital Communications, Jack Kurzweil, Wiley, 1999.
- Mobile Fading Channels, Matthias Pätzold, Wiley, 2002.
- Wireless Communications, Andrea Goldsmith, Cambridge University Press, 2005.
- The Mobile Radio Propagation Channel, David Parsons, Second Edition, Wiley, 2000.
- A. Papoulis and S. U. Pillai, Probability, Random Variables and Stochastic Processes, 4th edition, McGraw-Hill, 2002.
- H. Stark and J. W. Woods, Probability and Random Processes with Applications to Signal Processing , 3rd edition , Prentice Hall, 2001.