

FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 1 de 7

FACULTAD DE INGENIERÍA

Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones

Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones

Énfasis:

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): REDES MÓVILES CELULARES
 Obligatorio (X) : Básico (X) Complementario ()
 Electivo (): Intrínsecas () Extrínsecas ()
NÚMERO DE CRÉDITOS: 4
TIPO DE CURSO: TEÓRICO: X PRACTICO: TEO-PRAC: TEO-PRAC:
TIPO DE CURSO: TEÓRICO: X PRACTICO: TEO-PRAC: Alternativas metodológicas:
Alternativas metodológicas:

Justificación del Espacio Académico

Como las redes de telecomunicaciones incluyen una serie de dispositivos interconectados, con el fin de soportar la transmisión de información en formato electrónico. Se requiere conjunto de dispositivos móviles que estén conectados por enlaces inalámbricos (radio). Es cuando se cuenta con redes móviles basadas en celdas, que son redes de comunicaciones conformadas por dispositivos que pueden cambiar su localización de un momento a otro.

Es importante y necesario formar al Magíster en este tipo de redes de telecomunicaciones y tecnologías con el fin de que pueda cumplir con los retos impuestos por las tecnologías de vanguardia.

PRERREQUISITO/ CONOCIMIENTOS PREVIOS: COMUNICACIONES

Programación del Contenido



FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 2 de 7

FACULTAD DE INGENIERÍA

Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones

OBJETIVO GENERAL:

Estudiar los tópicos teóricos y prácticos así como las técnicas, tecnologías, aplicaciones y servicios involucrados en las redes móviles basadas en celdas y sus interrelaciones con la Teleinformática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Comprender los conceptos básicos presentes en los sistemas de comunicaciones móviles.

Identificar los aspectos básicos de los sistemas de radiotelefonía móvil.

Establecer los conceptos referentes a los sistemas móviles basados en celdas.

Identificar y diferenciar las diferentes características de los sistemas móviles 1G, 2G, 3G y 4G.

Comprender los elementos presentes en el sistema de telefonía móvil satelital.

Establecer las diferencias en los sistemas de posicionamiento global.

Comprender los diferentes sistemas móviles MAN y WAN.

Competencias de formación

Identificación y compresión de los sistemas móviles celulares.

Capacidad de analizar las características principales de las tecnologías de los sistemas de comunicaciones móviles.

Caracterización de los elementos involucrados en la interfaz de radio.

Interpretación de diferentes sistemas móviles de telecomunicación.

Capacidad interpretar las arquitecturas relacionadas con las diferentes tecnologías móviles.

Programa sintético

Unidad 1: Conceptos básicos en sistemas móviles.

Sistemas de radiocomunicación.

Evolución histórica de los sistemas móviles.

Caracterización de la antena y parámetros de la interfaz de radio.

Concepto de propagación en canales móviles.

Métodos de estimación de las pérdidas de propagación.

Tráfico y dimensionamiento de redes.

Unidad 2: Sistemas de radiotelefonía móvil.

Aspectos básicos y señalización.

Sistema privado DECT.

Sistema privado TETRA.

Unidad 3: Sistemas móviles celulares.

Concepto de sistema celular.

Estructura celular.

Cálculo de interferencias.

Capacidad de las redes móviles celulares.



FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 3 de 7

FACULTAD DE INGENIERÍA

Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones

Unidad 4: Sistemas móviles 1G y 2G.

Sistemas TACS y AMPS.

Sistema de señalización número 7.

Canales, arquitectura de red y gestión sistema TACS y AMPS.

Sistema GSM - características.

Canales, ráfagas y codificación.

Arquitectura y gestión red GSM.

Unidad 5: Sistemas de telecomunicaciones satelitales

Aspectos de propagación satelital.

Modulación y acceso múltiple.

Enlaces satelitales.

Unidad 6: Sistema de telefonía móvil satelital

Aspectos técnicos.

Arquitectura del sistema.

Servicios y operación del sistema.

Unidad 7: Sistemas de posicionamiento global.

Sistema Americano.

Sistema Ruso.

Sistema Europeo.

Sistema Chino.

Unidad 8: Sistemas móviles 3G y 4G.

Sistema GPRS.

Sistema EDGE.

Sistema IMT-2000.

Sistema UMTS.

Aspectos de la UTRAN.

Sistema HSPA.

Sistema LTE.

Unidad 9: Sistemas móviles MAN y WAN.

Sistema IEEE 802.16.

Sistema IEEE 802.20.

Sistema IEEE 802.22.

Sistema IEEE 802.24.



FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 4 de 7

FACULTAD DE INGENIERÍA

Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones

Estrategias

Metodología Pedagógica y didáctica:

Metodología: orientada al desarrollo de la capacidad de análisis de los sistemas móviles de comunicación. Para ello, se llevan a cabo: exposiciones magistrales en clase por parte del profesor, trabajo colaborativo con los alumnos trabajos teórico prácticos de investigación, evaluaciones, exámenes y trabajos de investigación. Se desarrollan ejercicios prácticos cuando el tema lo requiera. Seminario investigativo y estudio de casos. Talleres los cuales permitirán profundizar y experimentar a los estudiantes en torno a los conceptos de la materia, generando así nuevas propuestas y alternativas diferentes a las tratadas en el curso.

		Horas		Horas profesor/ semana	Horas Estudiante/ semana	Total Horas Estudiante/ semestre	Créditos	
Tipo de Curso	Tipo de Curso		TA	(TD + TC) (TD + TC +TA)		X 12 semanas	4	

Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo de aula en sesión plenaria con todos los estudiantes. **Trabajo Mediado-Cooperativo (TC)**: Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

Recursos

A continuación, se describirá cada uno de los recursos propuestos acordes con el modelo que se debe diligenciar:

Medios y ayudas: Presentaciones de las clases teóricas en medio impreso entregado al comienzo del curso. Diapositivas y presentación de imágenes de computador por medio del video-beam.

Aulas virtuales: son un espacio de aprendizaje virtual donde se comparte información específica de cada área de estudio y está organizada por proyectos curriculares. Para saber más diríjase a la siguiente dirección web http://aulasvirtuales.udistrital.edu.co/ o comuníquese con el encargado de la administración en Sala de Sistemas de la facultad de Ingeniería.

Correo Institucional: es el correo electrónico institucional por medio del cual se recibe información propia de la Universidad Distrital y puede ser usado con diferentes fines sin que afecte la seguridad individual o colectiva de las personas o instituciones. Los estudiantes y profesores pueden solicitar



FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

FACULTAD DE INGENIERÍA Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones

Página 5 de 7

su correo institucional y clave en la coordinación a la cual esté adscrito o en la oficina asesora de sistemas en la sede de la Universidad de la Calle 40.

Portal Web Institucional (PWI): es el espacio virtual donde se puede compartir de manera pública la información de un área específica. Puede crearlo un profesor para subir información de sus espacios académicos o proyectos, pueden crearlas los estudiantes de manera individual o colectiva y los semilleros y grupos de investigación, así como las distintas figuras académicas o administrativas requieran uso de este recurso. Para ver eiemplos que a: http://comunidad.udistrital.edu.co/hzuniga/ o http://www.udistrital.edu.co/wpmu/ Para registrarse y crear un PWI ir a: http://comunidad.udistrital.edu.co/wpsignup.php

Textos Guía y complementarios:

- 1. JOHN WALKER. "Advances in Mobile Information Systems". Editorial Artech House.
- 2. JOSÉ M. RÁBANOS. "Comunicaciones móviles". Editorial Centro de estudios Ramón Areces.
- 3. A BRUCE CARLSON. "Sistemas de Comunicación". Editorial Mc. Graw Hill.
- 4. B. P. LATHI. "Sistemas de Comunicación". Editorial Mc. Graw Hill.
- 5. WAYNE TOMASI. "Sistemas de comunicaciones electrónicas". Editorial PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA SA.
- 6. LEON W. COUCH "Sistemas de Comunicaciones Analógicas y Digitales" Editorial Pearson-Prentice Hall.
- 7. K. SAM SHANMUGAN. "Digital and analog communications systems. Editorial JOHN WILEY.

Revistas:

The Journal of Quantum Electronics IEEE.

IEEE Transactions on Communications.

Direcciones de internet: Escribir las direcciones de internet que usted como docente considera relevantes para el buen desarrollo de la formación del estudiante. Adicional, le solicitamos respetuosamente agregar aquí las bases de datos a las que la Universidad Distrital tiene acceso y que contengan información relacionada con el área de estudio. Puede consultarlas en: http://www.udistrital.edu.co:8080/web/biblioteca/bases-de-datos1

Organización / Tiempos

Se recomienda trabajar una unidad cada cuatro semanas, trabajar en pequeños grupos de estudiantes, utilizar Internet (aula virtual, correo institucional, portal web institucional, entre otros) para comunicarse con los estudiantes, para revisiones de avances y solución de preguntas (esto considerarlo entre las horas de trabajo cooperativo).

Semana/unidad temática	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Conceptos básicos en sistemas móviles.												



FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

FACULTAD DE INGENIERÍA Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones

Página 6 de 7

Sistemas de radiotelefonía móvil.						
3. Sistemas móviles celulares.						
4. Sistemas móviles 1G y 2G.						
5. Sistemas de telecomunicaciones satelitales						
6. Sistema de telefonía móvil satelital.						
7. Sistemas de posicionamiento global.						
8. Sistemas móviles 3G y 4G.						
9. Sistemas móviles MAN y WAN.						



FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Página 7 de 7

FACULTAD DE INGENIERÍA Maestría en Ciencias de la

Información y las Comunicaciones

Evaluación

Es importante tener en cuenta las diferencias entre evaluar y calificar. El primero es un proceso cualitativo y el segundo un estado terminal cuantitativo. Los criterios de evaluación deben previamente conocidos por los estudiantes. Para la obtención de la información necesaria para los procesos de evaluación se requiere diseñar distintos formatos específicos de autoevaluación, coevaluación y hetero-evaluación. Una formación en competencias requiere: 1. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teoría/práctica, oral escrita. 2. Autoevaluación: la evaluación del desempeño del estudiante realizado por el mismo. 3. Coevaluación del desempeño de los estudiantes entre estudiantes y docente. 4. Evaluación del desempeño docente.

La evaluación se realizará teniendo en cuenta:

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA	Informes talleres		20%
NOTA	Análisis de Papers y presentación		15%
SEGUNDA	Informes talleres		20%
NOTA	Análisis de Papers y presentación		15%
TERCERA	Informes talleres		15%
NOTA	Informe trabajo final		15%