

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p align="center"><b>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</b></p> <p align="center"><b>FACULTAD DE INGENIERIA</b></p> <p align="center"><b>SYLLABUS</b></p> <p align="center"><i>Página 1 de 6</i></p>	<p>FACULTAD DE INGENIERÍA Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones</p>
---	--	---

## Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones

-Énfasis: Teleinformática

<b>ESPACIO ACADÉMICO (ASIGNATURA): REDES MÓVILES CELULARES</b>					
Código del espacio académico:					
Obligatorio	X	Básico	X	Complementario	
Electivo		Intrínseco		Extrínseco	
Fecha última actualización	26/06/2021	Grupo: 1			
Número de créditos:	4				
<b>TIPO DE CURSO</b>					
Teórico	X	Práctico		Teórico-Práctico	
				Virtual	
<b>ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS</b>					
Clase magistral	X	Seminario		Seminario-Taller	
Taller	X	Prácticas		Proyectos tutorados	
Otro:					
<b>HORARIO</b>					
Día		Horas		Salón	
Martes		2			
Miércoles		2			
<b>JUSTIFICACIÓN ESPACIO ACADÉMICO</b>					
<p>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.</p>					
<b>CONOCIMIENTOS PREVIOS:</b> Comunicaciones					
<b>PROGRAMACIÓN DE CONTENIDO</b>					
<b>OBJETIVO GENERAL</b>					



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERIA  
SYLLABUS

Página 2 de 6

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

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 comprensión 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 (UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDO DETALLADO)

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.



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERIA  
SYLLABUS

*Página 3 de 6*

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.

## ESTRATEGIAS

**Metodología Pedagógica y Didáctica:**



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

**FACULTAD DE INGENIERIA  
SYLLABUS**

*Página 4 de 6*

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

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.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total, Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	

**Trabajo Presencial Directo (TD):** trabajo de aula con plenaria de 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 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





UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

**FACULTAD DE INGENIERIA  
SYLLABUS**

*Página 6 de 6*

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

telefonía móvil satelital																		
7. Sistemas de posicionamiento global.							X	X										
8. Sistemas móviles 3G y 4G.									X	X								
9. Sistemas móviles MAN y WAN											X	X						

**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 que se obtiene producto de la evaluación. Para la obtención de la información necesaria para los procesos de evaluación se requiere diseñar distintos formatos específicos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. 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 NOTA	Informes talleres		20%
	Análisis de Papers y presentación		15%
SEGUNDA NOTA	Informe talleres		20%
	Análisis de Papers y presentación		15%
TERCERA NOTA	Informe talleres		15%
	Análisis de Papers y presentación		15%

**ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO**

Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita. Se puede considerar la autoevaluación y la coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.