



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA

SYLLABUS

PROYECTO CURRICULAR: INGENIERÍA DE SISTEMAS

NOMBRE DEL DOCENTE:

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): REDES DE COMUNICACIONES 2

Obligatorio (X)
Electivo ()

Básico (X)
Intrínsecas ()

Complementario ()
Extrínsecas ()

CÓDIGO: 435

NÚMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CRÉDITOS: Tres (3)

TIPO DE CURSO: TEÓRICO (X) PRACTICO () TEO-PRAC: ()

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (x), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (x), Prácticas (),

Proyectos tutoriados (), Otro: _____

HORARIO:

DÍA	HORAS	SALON

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Competencias del perfil a las que contribuye la asignatura:

El estudiante reconoce los principales procesos que se llevan a cabo con las señales se transmiten en un sistema de telecomunicación y el impacto de los mismos sobre la calidad de la información que a través de estas se envíen.

El estudiante identifica y comprende el papel de una fuente de información en una red de comunicaciones y el impacto que genera la forma como se representan los símbolos de la misma en la calidad de los mensajes.

Contribución a la formación:

Puntos de apoyo para otras asignaturas:

Esta asignatura permite al estudiante comprender mejor las funciones de la capa Física de ISO/OSI, lo cual le servirá de apoyo en áreas como telemática y seguridad de la información.

Requisitos previos:

II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar las herramientas conceptuales que le permitan al estudiante adquirir criterios para modelar fuentes de información eficientes, teniendo en cuenta los procesos de codificación (cabecera de transmisión) y decodificación (cabecera de recepción) que se llevan a cabo en los sistemas de comunicaciones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Presentar mediante diagramas de bloques la funcionalidad de un sistema de comunicaciones.
2. Estudiar las formas de representación de información y su conversión a formato digital.
3. Revisar los conceptos de modulación y la representación de información a través de impulsos eléctricos.
4. Estudiar la fundamentación matemática y estadística que sustentan la codificación y compresión de datos.
5. Evaluar las propuestas teóricas de codificación de información.
6. Estudiar las tecnologías de codificación y compresión de información que actualmente están siendo utilizadas en los sistemas de comunicaciones.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

Competencias que compromete la asignatura:

El estudiante es capaz de extrapolar y aplicar el conocimiento adquirido en áreas distintas a la telemática.

Competencias específicas de la asignatura:

El estudiante identifica y comprende la función de las distintas partes que conforman un sistema de comunicaciones.

El estudiante conoce y comprende las bondades que ofrece una buena representación de la información en formato digital.

El estudiante es capaz de discernir entre diversos tipos de modulación y comprende el impacto de este procedimiento en relación con la velocidad de transmisión digital.

El estudiante comprende los modelos matemáticos clásicos que se utilizan para representar las fuentes de información y los canales de comunicación.

El estudiante identifica y comprende como los protocolos de comunicación detectan y corrigen los errores en la transmisión de la información.

El estudiante identifica y comprende cómo se puede aplicar las técnicas de compresión para reducir el número de símbolos que componen la información que se transmite en un canal de comunicación.

<p>Competencias transversales a las que contribuye la asignatura</p>	<p>El estudiante es capaz de proponer, interpretar, argumentar y comunicar sus ideas en un escenario de trabajo colaborativo.</p> <p>El estudiante es capaz de aplicar conceptos de teoría de la información y la codificación para modelar escenarios asociados a otras áreas del conocimiento.</p>
<p>Programa sintético:</p>	<p>1. INTRODUCCIÓN</p> <p>1.1 Historia 1.2 Conceptos de sistemas de comunicación 1.3 Diseño de sistemas de comunicación 1.4 Ejercicios</p> <p>2. INFORMACIÓN Y ENTROPIA</p> <p>2.1 Conceptos de información 2.2 Medida de información 2.3 Definición de entropía 2.4 Propiedades de la entropía 2.5 Ejercicios</p> <p>3, FUENTES DE INFORMACION</p> <p>3.1. Fuente de memoria nula 3.1.1. Entropía en fuentes de memoria nula 3.1.2. Fuente discreta de memoria nula 3.1.3. Extensiones de una fuente de memoria nula 3.1.4. Ejercicios 3.2. Fuentes de Markov 3.2.1. Procesos de Markov 3.2.2. Entropía en fuentes de Marcov 3.2.3. Fuente adjunta 3.2.4. Extensión de una fuente de Markov 3.2.5. Fuente ergódica y no ergódica 3.2.6. Redundancia secuencial de la fuente 3.2.7. Ejercicios</p> <p>4. CANALES</p> <p>4.1. Conceptos de canales 4.2. Transmisión y velocidad de información</p>

- 4.3. Entropías de transmisión y recepción
- 4.4. Entropías condicionales
- 4.5. Relaciones entre entropías
- 4.6. Equivocación de X
- 4.7. Equivocación de Y
- 4.8. Información mutua
- 4.9. Capacidad de canal
- 4.10. Tasa de binaria y de tasa de información.

5. CODIFICACIÓN

5.1. Propiedades de los códigos

- 5.1.1. Definiciones preliminares
- 5.1.2. Códigos decodificables, unívocamente decodificables
- 5.1.3. Códigos instantáneos
- 5.1.4. Códigos de línea
- 5.1.5. Inecuación de Kraft
- 5.1.6. Inecuación de McMillan
- 5.1.7. Árbol de código
- 5.1.8. Codificación eficiente
- 5.1.9. Longitud promedia de palabra de código

5.2. Tipos de códigos

- 5.2.1. Código de Manchester
- 5.2.2. Código de Shannon - Fano
- 5.2.3. Código de Huffman
- 5.2.4. Código de Hamming

5.3. Codificación redundante

- 5.3.1. Objetivos
- 5.3.2. Principios Generales

5.4. Relaciones entre la capacidad de detección y corrección del código.

5.5. Códigos convolucionales.

III. ESTRATEGIAS

Metodología Pedagógica y Didáctica:

1. Asistencia a clases expositivas y de discusión
2. Elaboración y lectura de paper (documentación).
3. Trabajo en equipo (dos o tres estudiantes)
4. Implementación y prueba de prototipos (programas) relacionados

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	
	2	2	6	4	10	160	3

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.

IV. RECURSOS

Medios y Ayudas:

- Aula normal con pizarrón para sesiones de cátedra y para sesiones de discusión.
- Disponibilidad para acceder a proyector multimedia.
- Página web para publicar material didáctico, guías de ejercicios, soluciones, tareas, etc.
- Acceso al material bibliográfico recomendado
- **Se requiere sala de informática para la realización de simulaciones.**

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS GUIA

- Abramson, Norman. Teoría de la información y la codificación Paraninfo S.A. 1981.
- Tomasi, Wayne. Sistemas de comunicaciones electrónicas. Pearson Educación. 1996.
- Whicker, Stephen. Error control System for Digital Communications and Storage. Prentice Hall

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- Andrew S. Tannenbaum, "Computer networks", Cuarta edición. Pearson.
- William Stallings "Comunicación y redes de computadores", Séptima Edición. Pearson.
- Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones. Behrouz A. Forouzan. Segunda Edición. McGrawHill

REVISTAS

DIRECCIONES DE INTERNET

- *Base de Datos Elsevier*
- *Base de Datos ISI Web*
- *Base de Datos EBSCO*
- *Base de Datos IEEE*

VI. EVALUACIÓN

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA			
SEGUNDA NOTA			
TERCERA NOTA			
TERCERA NOTA	Examen final (30%)		30%

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

- Claridad y entendimiento de los conceptos.
- Resolución de talleres aplicando buenas prácticas.
- Apego a la formalidad y estándares requeridos.
- Que el análisis de corrección sea exhaustivo.
- La asistencia a las clases magistrales.
- El esfuerzo y dedicación en la resolución de problemas.
- Capacidad de extender los conceptos hacia escenario distintos del área de redes.

DATOS DE LOS DOCENTES

NOMBRE :	PREGRADO :	POSTGRADO :

ASESORIAS: FIRMA DE ESTUDIANTES

NOMBRE	FIRMA	CÓDIGO	FECHA
1.			
2.			
3.			

FIRMA DEL DOCENTE

FECHA DE ENTREGA: