
 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE SYLLABUS		Código: AA-FR-003	 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico		Versión: 01	
	Proceso: Autoevaluación y Acreditación		Fecha de Aprobación: 27/07/2023	

FACULTAD:	Ingeniería				
PROYECTO CURRICULAR:	Ingeniería de Sistemas			CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:	

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: **Teoría de la información**

Código del espacio académico:		Número de créditos académicos:			2	
Distribución horas de trabajo:	HTD	2	HTC	0	HTA	4
Tipo de espacio académico:	Asignatura	x	Cátedra			

NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Obligatorio Básico	x	Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco		Electivo Extrínseco	
--------------------	---	----------------------------	--	---------------------	--	---------------------	--

CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Teórico	x	Práctico		Teórico-Práctico		Otros:		Cuál: _____
---------	---	----------	--	------------------	--	--------	--	-------------

MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Presencial	x	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros:		Cuál: _____
------------	---	-------------------------------------	--	---------	--	--------	--	-------------

II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

Probabilidad y estadística, programación

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

La Teoría de la Información es una materia fundamental para la formación de los Ingenieros de Sistemas, ya que proporciona las herramientas matemáticas y conceptuales necesarias para analizar, diseñar e implementar sistemas de comunicación y procesamiento de información eficientes y confiables. El contenido del curso permite establecer una conexión clara entre los conceptos de la Teoría de la Información y las necesidades específicas de las líneas de profundización en Redes de Computadores, Sistemas de Telecomunicaciones, Bases de Datos, Sistemas de Información e Inteligencia Artificial, del pregrado de Ingeniería de Sistemas.

Al incluir aplicaciones específicas de la Teoría de la Información en cada línea de profundización, se busca que los estudiantes comprendan cómo estos conceptos se utilizan en la práctica para resolver problemas reales. Esto permitirá a los estudiantes desarrollar habilidades transferibles que podrán aplicar en su futuro profesional.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

Objetivo General:
Comprender los diferentes mecanismos para la codificación de fuente y canal para transmisión de datos de manera eficiente y confiable.

Objetivos específicos:

- * Comprensión de la redundancia y la eficiencia de la codificación de datos en sistemas.
- * Analizar el rendimiento de sistemas de modulación digital en presencia de ruido y distorsión
- * Analizar el uso de la teoría de la información para mejorar la precisión y la eficiencia de la recuperación de información

V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO

Competencias	Dominio-Nivel	RA	Resultados de Aprendizaje
Comprende el proceso de transmisión del flujo de un mensaje entre un emisor y un receptor a través de un canal determinado y los métodos de medición de una información	Cognitivo - Conocer	1	Comprender el proceso informativo, como los posibles canales de comunicación y la comprensión de datos transferidos
		2	Determinar la forma más sencilla y eficaz de transmitir un mensaje sin que haya alteraciones en el proceso
		3	Reconocer los elementos de distorsión o impedimentos para que un mensaje llegue de manera óptima a un destinatario
		4	Conocer y aplicar las técnicas de codificación y decodificación que tanto emisor como receptor deben ser capaces aplicar a los mensajes

	Cognitivo - Aplicar	5	Analizar la velocidad con la que se transmiten los mensajes			
		6	Considerar los múltiples sentidos que un mensaje tiene, comprendiendo el significado y la importancia del código empleado en la comunicación			
VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS						
1.Introducción a la Teoría de la Información: ◦Conceptos básicos: información, entropía, información mutua, divergencia de Kullback-Leibler. ◦Propiedades de la entropía y la información mutua. ◦Teoremas fundamentales de la codificación de canal.						
2.Codificación de Fuente: ◦Técnicas de codificación de fuente: codificación Huffman, codificación aritmética. ◦Límites de compresión de datos. ◦Redundancia y eficiencia de la codificación.						
3.Codificación de Canal: ◦Modelos de canal: canal binario simétrico de ruido, canal de borrado. ◦Técnicas de codificación de canal: códigos convolucionales, códigos Reed-Solomon. ◦Teoremas de Shannon sobre la codificación de canal.						
4.Teoría de la Detección: ◦Probabilidad de error en la detección de señales. ◦Receptores óptimos: detector bayesiano, detector de máxima verosimilitud. ◦Curvas características de operación (ROC).						
5.Aplicaciones de la Teoría de la Información: ◦Compresión de datos: imágenes, audio, video. ◦Comunicaciones digitales: redes inalámbricas, telefonía móvil. ◦Criptografía: cifrado de datos, seguridad de la información. ◦Aprendizaje automático: selección de características, reducción de dimensionalidad.						
VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE						
Tradicional	X	Basado en Proyectos	X	Basado en Tecnología	X	
Basado en Problemas		Colaborativo	X	Experimental		
Aprendizaje Activo		Autodirigido		Centrado en el estudiante		
VIII. EVALUACIÓN						
Resultados de aprendizaje (RA) a ser evaluados:	Resultados de aprendizaje asociados a las evaluaciones (T: Teórico / P: Práctico)					
	Actividades Entregables	Talleres	Parciales	Informes de proyecto final	Proyecto final	Exposiciones
RA01	X	X	X	X	X	X
RA02	X	X	X	X	X	X
RA03	X	X	X	X	X	X
RA04	X	X	X	X	X	X
RA05	X	X	X	X	X	X
Tipo de evaluación**						
Porcentaje de evaluación (%)	25	20	20	5	25	5
Trabajo Individual (I) o Grupal (G)	G	G	I	G	G	I/G
Tipo de nota	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS						
•Salón normal con pizarrón para sesiones de cate dra y para sesiones de discusión. • Acceso a Videobeam. • Página web para publicar material didáctico, guías de trabajo, talleres, etc. • Videos didácticos alrededor de los temas de la asignatura. • Talleres investigativos y prácticos						
X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO						
No aplica						
XI. BIBLIOGRAFÍA						

Básicas: ◦Cover, Thomas M., & Thomas, Joy A. (2006). Elements of Information Theory. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. ◦MacKay, David J. C. (2003). Information Theory, Inference, and Learning. Cambridge: Cambridge University Press. ◦Pierce, John R. (2012). An Introduction to Information Theory. Courier Corporation, 2012. ◦Reza, Fazlollah M. (1994). An Introduction to Information Theory. Dover Publications, Inc. ◦Ash, Robert B. (1990). Information Theory. Dover Publications, Inc. ◦Wells, Richard B. (1999). Applied Coding and Information Theory for Engineers. Prentice Hall Information and Science Series.			
Complementarias:			
Páginas web			
XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS			
Fecha revisión por Consejo Curricular:			
Fecha aprobación por Consejo Curricular:		Número de acta:	