



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LICENCIATURA: INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES
SISTEMAS Y ELECTRÓNICA



DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA:				
Compresión de Datos				
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA				
MODALIDAD: Curso				
TIPO DE ASIGNATURA: Teórico-Práctica				
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE: Noveno				
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Optativa				
NÚMERO DE CRÉDITOS: 8				
HORAS DE CLASE A LA SEMANA: 5	Teóricas: 3	Prácticas: 2	Semanas de clase: 16	TOTAL DE HORAS: 80
SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE: Ninguna				
SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE: Ninguna				

OBJETIVO GENERAL

El alumno conocerá y aplicara los fundamentos de la compresión de datos más importantes en el entorno actual de la información.

INDICE TEMATICO			
UNIDAD	TEMAS	Horas Teóricas	Horas prácticas
1	Teoría de la información	6	4
2	Compresión de Datos sin perdida por esquemas de reemplazo	6	4
3	Codificación Aritmética	3	2
4	Modelación de alto nivel	6	4
5	Métodos Adaptables	6	4
6	Métodos de Diccionario	6	4
7	Métodos de la Transformada	6	4
8	Compresión de datos multimedia	6	4
9	Ejemplos de Aplicación	3	2
	Total de Horas	48	32
	Suma Total de las Horas	80	

CONTENIDO TEMÁTICO

- 1. Teoría de la información**
 - 1.1. Probabilidad Elemental.
 - 1.2. Información y Entropía.
 - 1.3. Canales y su capacidad.
 - 1.4. Teoría de Codificación.
- 2. Compresión de Datos sin pérdida por esquemas de reemplazo**
 - 2.1. Reemplazo vía esquema de codificación.
 - 2.2. Como escoger un esquema de codificación.
 - 2.3. Método de Shannon.
 - 2.4. Método de Fano.
 - 2.5. Algoritmo de Huffman.
- 3. Codificación Aritmética**
 - 3.1. Implementación de la codificación aritmética.
 - 3.2. Uso de aritmética de enteros.
- 4. Modelación de alto nivel**
 - 4.1. Para el algoritmo de Huffman.
 - 4.2. Para la codificación aritmética.
 - 4.3. Otros Modelos.
- 5. Métodos Adaptables**
 - 5.1. Codificación por el Algoritmo de Huffman Adaptante.
 - 5.2. Codificación Aritmética Adaptante.
- 6. Métodos de Diccionario**
 - 6.1. Esquemas Lempel-Ziv (LZ).
 - 6.2. Esquemas Lempel-Ziv modificado.
 - 6.3. Otros esquemas.
- 7. Métodos de la Transformada**
 - 7.1. Sistemas invariantes en el tiempo.
 - 7.2. Transformadas de Senos y cosenos.
 - 7.3. Ondeletas.
 - 7.4. Otros métodos.
- 8. Compresión de datos multimedia**
 - 8.1. Algoritmos de compresión sin pérdidas MM.
 - 8.2. Compresión de Imágenes: Jpeg.
 - 8.3. Compresión de video: MPEG1, MPEG2.
 - 8.4. Otros tipos de compresión -- codebook.
 - 8.5. Compresión de audio.
 - 8.6. Métodos sencillos: mu-Log.
 - 8.7. Compresión predictiva: LPC, ADPCM.
 - 8.8. Compresión MP3.
- 9. Ejemplos de Aplicación**

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Gonzales and Woods, *Digital Image Processing*, 2-nd edition, Pearson London 2004.
- K. Sayood, *Introduction to Data Compression*, 3ª Edición, Morgan and Kaufmann, 2006.
- Marcos Faundez Zanuy, *Tratamiento digital de voz e imagen*, Boixareu editores, 2000.
- I. Pitas, *Digital Image Processing Algorithms and Applications*. John Wiley & Sons, 2000.
- R. Steinmetz y K. *Multimedia: Computing, communications and applications*.
- Owen, *Practical Signal Processing*, Oxrord Press, 2005.
- G. Ritter, *Handbook of Computer Vision Algorithms in Image algebra*. CRC Press, 1996.
- GONZALEZ, R.C. y R.E. WOODS. *Digital Image Processing using Matlab*. Prentice Hall, 2004.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Rafael C. González and Richard E.Woods, *Digital Image Processing*, 3rd. Edition, Prentice-Hall, 2008.
- S. Bow, *Pattern Recognition and Image Preprocessing*, 2º ed. Marcel Dekker Ed., 2002.
- S. Umbaugh, *Computer Imaging: Digital Image Analysis and Processing*. CRC Press Book, 2005.
- Sanjit K. Mitra, *Procesamiento de señales digitales: Un enfoque basado en computadora*, 3ra edición, McGraw-Hill, 2007.

SITIOS WEB RECOMENDADOS

- <http://www.dgbiblio.unam.mx> (librunam, tesiunam, bases de datos digitales)
- <http://www.lawebdelprogramador.com>

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	A UTILIZAR
Exposición oral	X
Exposición audiovisual	X
Actividades prácticas dentro de clase	X
Ejercicios fuera del aula	X
Seminarios	X
Lecturas obligatorias	X
Trabajo de investigación	X
Prácticas de Taller	
Otras	

MECANISMOS DE EVALUACIÓN.

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	A UTILIZAR
Exámenes parciales	X
Examen final	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X
Exposición de seminarios por los alumnos.	X
Participación en clase	X
Asistencia	X

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería en Computación o, Ingeniería Mecánica Eléctrica	Ciencias de la Computación		Computación, Sistemas