



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOMEDICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2151045	PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMAGENES		TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.5	SERIACION		TRIM.	X-XII
H.PRAC. 0.0	364 CREDITOS OBLIGATORIOS Y AUTORIZACION			

**OBJETIVO(S):**

Al término del trimestre el alumno:

1. Explicará los principios de funcionamiento del sistema visual humano y su relación con distintos tipos de imágenes.
2. Explicará los principios básicos que intervienen en la formación de las imágenes y en los sistemas de procesamiento digital de las mismas.
3. Aplicará los principios básicos del realce de imágenes, incluyendo las operaciones puntuales, los histogramas y el filtrado.
4. Explicará y aplicará las técnicas más comunes de segmentación de imágenes.
5. Explicará los elementos básicos de la morfología matemática y la compresión de imágenes.
6. Analizará varios tipos de aplicaciones del procesamiento digital de imágenes en el campo de la imagenología médica.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Introducción.
  - 1.1 Sistemas de percepción de imágenes.
  - 1.2 Características del sistema visual humano.
  - 1.3 Imágenes de percepción remota, imágenes microscópicas, imágenes médicas.
2. Principios fundamentales de las imágenes digitales.
  - 2.1 Conceptos básicos.
  - 2.2 Elementos constitutivos de un sistema de procesamiento de imágenes.
3. Realce de imágenes.
  - 3.1 Modificación de escalas de grises e histogramas.
  - 3.2 Operaciones puntuales.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOMEDICA		2/ 3
CLAVE 2151045	PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMAGENES	

- 3.3 Filtrado espacial.
- 3.4 Filtrado espectral.

- 4. Segmentación.
  - 4.1 Detección de contornos.
  - 4.2 Segmentación por crecimiento de regiones.
  - 4.3 Algoritmos de división y de unión.

5. Morfología.

6. Compresión de imágenes.

7. Aplicaciones.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Durante la primera semana del trimestre el profesor entregará a los alumnos la planeación del curso la cual contendrá los objetivos de la UEA, el temario, las modalidades de evaluación, la bibliografía y el horario y lugar donde los alumnos podrán acudir a recibir asesoría académica.

El profesor expondrá en la clase los temas del curso utilizando técnicas de enseñanza que propicien en el alumno su participación activa y corresponsable en el proceso de aprendizaje y que fomenten su pensamiento crítico, la disciplina y el rigor en el trabajo académico, así como la capacidad para aprender por sí mismos.

Se recomienda al profesor que el enfoque sea muy práctico. Los conceptos teóricos deberán reforzarse con muchos ejemplos audiovisuales. Se sugiere además emplear paquetes de software para el procesamiento de imágenes como Matlab, Visilog y Photoshop, entre otros.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

La evaluación de esta UEA se hará tomando en cuenta el desempeño del alumno en el aula y el trabajo autónomo.

Los elementos para la evaluación del desempeño del alumno en el aula podrán ser los siguientes: evaluaciones periódicas, presentaciones de temas y participación en clase.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOMEDICA		3/ 3
CLAVE 2151045	PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMAGENES	

Los elementos de evaluación del trabajo autónomo podrán ser los siguientes: tareas, programas, trabajos de investigación y desarrollo de proyectos.

Dentro de cada categoría, desempeño en el aula y trabajo autónomo, el profesor seleccionará a su juicio los elementos de evaluación periódica y los factores de ponderación respectivos que considere pertinentes para evaluar el trabajo académico de los alumnos en el curso.

**Evaluación Global:**

La evaluación global de esta UEA incluirá las evaluaciones periódicas y, a juicio del profesor, una evaluación terminal. La calificación final se determinará asignando los siguientes factores de ponderación:

1. Desempeño del alumno en el aula: entre 0.6 y 0.8.
2. Desempeño del alumno en el trabajo autónomo: entre 0.2 y 0.4.

Para que el alumno obtenga una calificación final aprobatoria será necesario que obtenga una calificación aprobatoria en su desempeño en el aula y en el trabajo autónomo.

**Evaluación de Recuperación:**

La evaluación de recuperación de esta UEA podrá ser de tipo global o complementario de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Estudios Superiores de la UAM.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Aguilar S.A., Cárdenas FJ., Martínez E., Procesamiento Digital de Imágenes, CCH IIMAS-UNAM, 1994.
2. Baxes GA., Digital Image Processing: Principles and Applications, John Wiley & Sons, 1994.
3. González RC., Woods RE., Eddins SL., Digital Image Processing with MATLAB, Prentice-Hall, 2003.
4. Pitas I., Digital Image Processing Algorithms and Applications, Wiley-Interscience, 2000.
5. Rosenfeld A., Kak A., Digital Picture Processing Vol. 1&2, Academic Press, 1984.
6. Seul M., O'Gorman L., Sammon MJ., Practical Algorithms for Image Analysis: Descriptions, Examples and Code, Cambridge University Press, 2000.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO