

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS VALLES



PROGRAMA DE ESTUDIOS

Segmentación de Imágenes

I.- DATOS GENERALES DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. – Nombre de la Asignatura:	Segmentación de imágenes		
2. – Clave de la asignatura:	I0225		
3. - División:	ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS		
4. - Departamento:	CIENCIAS COMPUTACIONALES E INGENIERÍAS		
5. - Academia:	COMPUTACIÓN		
6. – Programa Educativo al que está adscrita:	LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN		
7. - Créditos:	7		
8. – Carga Horaria total:	64 horas		
9. – Carga Horaria teórica:	40 hrs.	10. – Carga Horaria Práctica:	24 hrs.
11. – Hora / Semana:	2 horas		
12. – Tipo de curso:	CT	13. – Prerrequisitos:	NINGUNO
14. – Área de formación:	ESPECIALIZANTE SELECTIVA		
15. – Fecha de Elaboración:	Agosto 2011		
16. - Participantes:	Dra. Teresa Efigenia Alarcon Martinez		
17. – Fecha de la ultima revisión y/o modificación:	22 de agosto del 2011		
18. - Participantes:	Dra. Teresa Efigenia Alarcón Martínez		

II.- PRESENTACIÓN

La segmentación permite la división de la imagen en sus partes constituyentes. Este paso en el análisis de una imagen es crucial. Con la segmentación de imágenes es posible detectar objetos por color, nivel de gris, textura o forma. Esta clasificación es útil para aplicaciones en Robótica, sistemas de seguridad, sistemas de control de la calidad de producción, análisis de imágenes médicas y estudio de imágenes satelitales, entre otros usos.

III.- OBJETIVOS (Generales y Específicos)

GENERALES

- Que el estudiante consolide sus conocimientos sobre Procesamiento Digital de imágenes.
- Que el estudiante comprenda qué es la segmentación y haga sus propias implementaciones .

ESPECÍFICOS

- Que el estudiante integre por si mismo los conocimientos de Matemática, Computación y Estadística durante el desarrollo del programa de la materia.
- Que el estudiante, al desarrollar sus tareas del curso, adquiera habilidades para generar su propio segmentador de señales .

IV.- ÍNDICE DE UNIDADES

Unidades Programáticas	Horas Totales
Módulo 1: Segmentación basada en umbralización	10 hrs.
Módulo 2: Segmentación basada en Bordes	25 hrs.
Primer Examen Parcial	2 hrs.
Módulo 3: Segmentación basada en regiones	25 hrs.
Examen Final	2 hrs.

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS

Módulo 1. Segmentación basada en umbralización

Objetivo: Que el alumno conozca la definición de segmentación y los tipos de métodos de segmentación existentes. Que el alumno conozca el método de segmentación por umbralización.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

1. Definición de Segmentación.
2. Una rápida revisión de la clasificación de los métodos de segmentación.
3. Segmentación por umbralización. Umbralización global. Umbralización local.
4. Ejercicios.

Módulo 2. Segmentación basada en bordes.

Objetivo: Que el alumno conozca la definición de borde. Que el alumno comprenda por qué el borde es un elemento útil para la segmentación. Que el alumno conozca diferentes estrategias de segmentación basadas en bordes.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

1. Definición de borde.
2. Pasos en la detección de bordes.
3. Aproximaciones discretas del gradiente.
4. Operadores de borde basados en segunda derivadas.

5. Detectores de bordes Gaussianos.
6. Técnicas jerárquicas en la segmentación basada en bordes.
7. Ejercicios.

Módulo 3. Segmentación basada en regiones.

Objetivo: Que el alumno conozca el concepto de región. Que el alumno conozca por qué al detectar regiones se logra la segmentación. Que el alumno conozca diferentes estrategias de segmentación por regiones.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

1. Definición de región.
2. Métodos de segmentación orientado a regiones.
3. Etiquetado de componentes conexas.
4. Ejercicios.

VI.- EVIDENCIAS PARA LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES POR UNIDAD

- Examen Parcial.
- Participación presencial y en línea.
- Resolución de problemas de la clase y en tareas.
- .

VII. EVALUACION DEL DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE

- Asistencia y puntualidad.
- Participación en clases y en el curso en línea.
- Entrega de tareas y cumplimiento de las actividades organizadas en el curso. Resultados del examen parcial y proyecto de curso.

VIII.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Autor	Título	Editorial y año
Alasdair McAndrew	Introduction to Digital Image Processing	Thomson Course Technology 2004
R. Molina	Introducción al Procesamiento y Análisis de Imágenes Digitales	Libro Digital, departamento de Ciencias de la computación e I.A, Universidad de Granada, 1998.
I. Pitas	Digital image Processing algorithms and applications	John Wiley & Sons, Inc.
Rafael C. González Richard E. Woods Steven L. Eddins	Digital Image Processing Using Matlab	Pearson Prentica Hall, 2004.

IX.- DIRECCIONES WEB RELACIONADAS CON EL CURSO

Libro y material del programa

http://www.secyt.frba.utn.edu.ar/gia/reconocedor_de_imagen.htm

Método de Otsu

<http://www.labbookpages.co.uk/software/imgProc/otsuThreshold.html>

Página con temas avanzados de procesamiento digital de imágenes

<http://www.ing.ula.ve/~dmiranda/enlacv.html>

X.- EVALUACIÓN

A) DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

SE EVALUARA EN CONJUNTO CON LA ACADEMIA:

La congruencia de los contenidos del curso en relación con el perfil del egresado de la licenciatura en Electrónica y Computación, así como la licenciatura en Mecatrónica. La pertinencia, vigencia, secuenciación e integración de cada concepto considerado dentro de las unidades programáticas.

B) DE LA LABOR DEL PROFESOR

SE ANALIZARÁ EN TRABAJO DE ACADEMIA:

Se analizará la promoción de las actividades de aprendizaje y el desarrollo del curso, debiendo el profesor llevar un control de su curso para que esta información sea analizada en reuniones de academia, debiéndose además aplicar al finalizar el semestre un cuestionario a los alumnos a fin de conocer sus comentarios y opiniones generales sobre el curso.

*C) DE LA METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
(INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA)*

SE ANALIZARÁ EN TRABAJO DE ACADEMIA:

En este aspecto se analizarán las actividades de aprendizaje propuestas por el profesor en el programa y los productos obtenidos como evidencias de los aprendizajes con objeto de observar el logro de los objetivos del curso.

D) DEL TRABAJO REALIZADO POR EL ESTUDIANTE

La evaluación del estudiante deberá *considerar* las actividades que hagan evidente los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, tratando que el estudiante participe en su propia evaluación, por lo que el profesor le mantendrá informado de su desempeño académico de manera continua. En la evaluación se considerarán los conocimientos adquiridos, habilidades, destrezas desarrolladas y actitud que el estudiante tenga frente al proceso de aprendizaje.

XI.- ACREDITACIÓN DEL CURSO

Para acreditar el curso de Procesamiento de Señales, el estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Administrativo: Contar con un numero asistencias mínimas para acreditar en periodo ordinario o en extraordinario (Reglamento General de Promoción y Evaluación de Alumnos de la Universidad de Guadalajara)

80% de Asistencias

Académicos: Evidencias de aprendizaje

EXÁMENES PARCIALES

- Un examen parcial.

ACTIVIDADES EXTRAULICAS Y TRABAJOS ESPECIALES

- Tareas, proyectos, trabajos en equipos, asistencia a asesorías si fuese necesario.

ACTITUD FRENTE AL ESTUDIO

- Participación en actividades durante la sesión.

XII. CALIFICACION DEL CURSO

Evidencias de Aprendizaje	%
• Conocimientos. Exámenes por módulo	50
• Habilidades. Actividades extráulicas (ejercicios, tareas, proyectos)	30
• Actitud. Interés, participación presencial y en línea, asistencia a asesorías, trabajo en equipo	15
• Autoevaluación. Se sugiere que el alumno se autoevalúe con los criterios de Conocimientos, Habilidades y Actitud .	5

XIII.- CALIFICACIÓN EN PERIODO EXTRAORDINARIO

Se aplicará de acuerdo a lo señalado en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, consistiendo en un examen teórico y ejercicios, con las siguientes características:

Contar con el 60% de las Asistencias.

El examen consistirá en ejercicios que abordarán todas las unidades programáticas cubiertas durante el curso.

La calificación en extraordinario se establece al siguiente criterio:

Calificación en ordinario ponderado al 40%, más

Calificación en extraordinario ponderado al 80%

XIV.- RECURSOS NECESÁRIOS

Los recursos necesarios para llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje óptimo es contar con:

- Un aula.
- Pintarrón.
- Plumones.
- Borrador.
- Plataforma de curso en línea.

XV.- HORAS DE USO DE LA INFRAESTRUCTURA DE CÓMPUTO

Laboratorio de cómputo 4 horas semanales con el software Matlab que incluya Simulink.