



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**  
**SECRETARIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

*FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS*

**I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA**

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRÍA EN CIENCIAS EN SISTEMAS DIGITALES

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: MC. ISAURA GONZALEZ RUBIO ACOSTA

1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES

1.4 CLAVE: \_\_\_\_\_ (Para ser llenado por la CGPI)

1.5 TIPO DE ASIGNATURA:

	OBLIGATORIA	<input type="checkbox"/>	OPTATIVA	<input checked="" type="checkbox"/>
	SEMINARIO	<input type="checkbox"/>	ESTANCIA	<input type="checkbox"/>

1.6 NUMERO DE HORAS:

	TEORIA	<input type="text" value="80"/>	PRACTICA	<input type="text"/>	T-P	<input type="text"/>
--	--------	---------------------------------	----------	----------------------	-----	----------------------

1.7 UNIDADES DE CREDITO:

1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

	<input type="text" value="12"/>	OCT	<input type="text" value="2009"/>
	<small>d</small>	<small>m</small>	<small>a</small>

1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:

	SESION No.	<input type="text"/>	FECHA:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
				<small>d</small>	<small>m</small>	<small>a</small>

1.10 FECHA DE REGISTRO EN CGPI:    (Para ser llenado por la CGPI)

	<small>d</small>	<small>m</small>	<small>a</small>
--	------------------	------------------	------------------

**II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO**

2.1 COORD. ASIGNATURA: DRA. MIREYA S. GARCÍA VÁZQUEZ CLAVE: 5807-EB-08

2.2 PROFR. PARTICIPANTE: DR. VICTOR H. DÍAZ RAMÍREZ CLAVE: 6346-EA-09

2.2 PROFR. PARTICIPANTE: DR. ALEJANDRO A. RAMÍREZ ACOSTA CLAVE: 5465-EA-07

### III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

#### III.1 OBJETIVO GENERAL:

El alumno aprenderá en detalle y con formalidad, los aspectos matemáticos ligados al procesamiento de imágenes que le permitirán comprender e interpretar las distintas técnicas de procesado y sus campos de aplicación. En el aspecto práctico, el alumno será capaz de implementar técnicas de procesamiento de imágenes para aplicaciones ligadas a la restauración, reconocimiento de objetos y a la compresión de imágenes.

#### III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
<b>Conocimientos previos</b>	
Procesamiento digital de señales, probabilidad, estimación y filtrado, matemáticas avanzadas.	
<b>I. Adquisición de la imagen</b>	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Formación de imágenes</li> <li>b) Modelos de visión</li> <li>c) Muestreo y reconstrucción</li> </ul>	
<b>II. Transformada de la imagen</b>	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Transformada discreta de Fourier</li> <li>b) Transformada discreta de seno, coseno y Hartley</li> <li>c) Transformada de ondeletas</li> </ul>	
<b>III. Mejora y análisis de la imagen</b>	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Supresión de ruido</li> <li>b) Ajuste de brillo y contraste</li> <li>c) Ecuilización de Histograma</li> <li>d) Detección de bordes y contornos</li> <li>e) Segmentación</li> </ul>	

<b>IV. Restauración</b>	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Modelo de degradación</li> <li>b) Aproximación algebraica de la restauración</li> <li>c) Filtrado inverso</li> <li>d) Filtro de Wiener</li> </ul>	
<b>V. Compresión</b>	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Fundamentos</li> <li>b) Modelos de compresión de imágenes</li> <li>c) Elementos de teoría de la información</li> <li>d) Compresión sin errores</li> <li>e) Compresión con pérdidas</li> <li>f) Estándares de compresión</li> </ul>	
<b>VI. Aplicaciones de procesamiento de imágenes</b>	14
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Reconocimiento de objetos</li> <li>b) Compresión de imágenes</li> </ul>	

### III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

- 1 Rafael C. González and Richard E. Woods, Digital Image Processing, Third Ed. Addison-Wesley, 2008
- 2 William Pratt, Digital Image Processing, John Wiley & Sons, 2007
- 3 Anil K. Jain, Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice Hall 1998
- 4 B.V.K. Vijaya Kumar, Abhijit Mahalanobis, and Ricard D. Juday, Correlations Pattern Recognition, Cambridge University Press, 2006

#### **BIBLIOGRAFIA UTILIZADA POR UNIDAD**

El tema 1 utiliza los libros: 1,2

El tema 2 utiliza los libros:1,2,3,4

El tema 3 utiliza los libros:1,2

El tema 4 utiliza los libros:1,2

El tema 5 utiliza los libros:1,2

El tema 6 utiliza los libros: 1,3,4

**III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR**

TRES EXÁMENES:	35%
EXPOSICION DE TEMAS DE INTERES:	15%
TAREAS:	15%
PARTICIPACIONES:	10%
PROYECTO FINAL (se anexa rúbrica de evaluación):	25%