

I. Identificación del Curso

Carrera:	Sistemas Electrónicos y Telecomunicaciones			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Sistemas de imagen			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPESE0722	Semestre:	7	Créditos:	7.20	División:	Electrónica		Academia:	Comunicaciones	
Horas Total Semana:	4	Horas Teoría:	1	Horas Práctica:	3	Horas Semestre:	72	Campo Disciplinar:	Profesional	Campo de Formación:	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante analice los elementos y procesos que intervienen en la transmisión de recepción de imágenes y desarrolle programas para el análisis de imágenes con algoritmos de procesamiento digital para implementar soluciones a problemas específicos mediante herramientas matemáticas y computacionales.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Emplea saberes y habilidades en el campo de las comunicaciones electrónicas y procesamiento de señales en compañías dedicadas a las telecomunicaciones y proveedores de sistemas de información.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

- 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en los distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
 - 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
 - 4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
 - 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
 - 5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de los pasos contribuye al alcance de un objetivo.
 - 5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

Competencias Disciplinarias Básicas**

Las competencias disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en esta UAC, ya que son un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

Las competencias disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en esta UAC, ya que son un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> - Describe los conceptos relacionados con el Procesamiento Digital de Imágenes (PDI) para la comprensión de sistemas electrónicos que involucran el PDI. - Define las aplicaciones del PDI para su implementación práctica en la solución de problemas cotidianos. - Comprende el proceso de convolución, transformada de Fourier y filtrado para la mejora y detección de imágenes. - Emplea herramientas computacionales para el desarrollo de algoritmos de mejora y detección de imágenes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza una animación utilizando imágenes con el fin de apreciar sus propiedades. - Analiza los métodos de exploración en el proceso de transmisión y recepción para aplicarlos en el procesamiento de imágenes. - Experimenta el sistema de color RGB, para entender los conceptos básicos de un sistema cromático. - Analiza las etapas que integran un sistema de procesamiento digital de imágenes para ser implementadas. - Desarrolla soluciones de software utilizando el paquete de procesamiento digital de imágenes disponible en MATLAB en aplicaciones con imágenes a color, escala de grises y blanco y negro. - Desarrolla programas utilizando MATLAB para el desarrollo de aplicaciones con técnicas del dominio de la frecuencia, dominio espacial, compresión de imágenes, restauración y compresión de video.
	<ul style="list-style-type: none"> - Implementa programas utilizando técnicas de reconocimiento y clasificación de patrones.

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

** Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

*** Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC*7

Dimensión	Habilidad
No contiene	No contiene

Tabla 4. Habilidades Construye T

*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
Función de los componentes que conforman un sistema electrónico.	Conceptos y elementos que corresponden a la composición y conversión de una imagen para su procesamiento y manipulación mediante herramientas computacionales y plataformas hardware.	1. Fundamentos del procesamiento de imágenes.
Comportamiento y funcionamiento de un sistema electrónico con herramientas de software.	Herramientas computacionales para el desarrollo de algoritmos en el análisis y mejora de las propiedades de las imágenes: mejora del brillo y contraste, filtrado, ecualización del histograma, y segmentación.	2. Procesamiento para la mejora de imágenes.
Soluciones de software para sistemas electrónicos embebidos y de comunicación.	Proyectos de aplicación y solución a posibles problemáticas de la vida cotidiana mediante el procesamiento de imágenes.	3. Procesamiento para la detección, reconocimiento y realce de objetos y patrones en una imagen.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Fundamentos del procesamiento de imágenes.	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es el brillo, contraste y detalle de una imagen? - ¿Cómo se representa digitalmente una imagen en escala de grises? - ¿Qué es y cómo se obtiene el histograma de una imagen? - ¿Qué es color, tono y saturación de una imagen? - ¿Cómo afecta la luz, la percepción de la imagen de un objeto? - ¿Qué es luminancia? - ¿Cómo se representa digitalmente una imagen a color? - ¿Qué componentes integran un sistema de procesamiento de imágenes? 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe las principales características de una imagen, y realiza operaciones matemáticas básicas sobre ella. - Determina mediante herramientas computacionales las propiedades de una imagen. - Comprende y describe el sistema de procesamiento de imágenes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza las TIC's para investigar y exponer los temas referentes al procesamiento de imágenes: brillo, contraste, detalle de una imagen, representación digital en escala de grises y color, histograma, color, tono, saturación, efectos de la luz, percepción y luminancia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de práctica de las características de una imagen. - Cuestionario de evaluación sobre los temas: brillo, contraste, detalle de una imagen, representación digital en escala de grises y color, histograma, color, tono, saturación, efectos de la luz, percepción y luminancia.
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué operaciones matemáticas se pueden realizar a una imagen? - ¿Cuál es la representación matemática de una imagen? - ¿Qué herramientas computacionales se utilizan para el procesamiento de imágenes? 			



<p>2. Procesamiento para la mejora de imágenes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son las operaciones lógicas, aritméticas y geométricas que se realizan a una imagen digital? - ¿Qué es la distancia y conectividad entre píxeles? - ¿Qué es el ruido y cómo se manifiesta y manipula a una imagen digital? - ¿Qué aplicación tiene la Transformada de Fourier en una imagen? - ¿Qué es el filtrado de una imagen y cómo se aplica? - ¿Qué es el histograma de una imagen y cómo se ecualiza? - ¿Qué es y en qué consiste la interpolación? - ¿Cómo se realiza la ampliación y reducción de imágenes? 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza operaciones matemáticas, lógicas y geométricas en una imagen digital con el fin de mejorarla. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza las TIC's para investigar y exponer los temas referentes a la mejora de imágenes: distancia y conectividad entre píxeles, ruido y su manifestación, Transformada de Fourier, filtrado, ecualización, interpolación, ampliación y reducción. - Utiliza herramientas matemáticas para aplicarlas a la mejora de imágenes. - Aplica los cálculos matemáticos para visualizar la mejora de una imagen en forma simulada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de práctica donde plasme todo el proceso para obtener una mejora de una imagen, junto con sus simulaciones necesarias. - Cuestionario de evaluación sobre los temas de mejora de una imagen.
---	---	---	--	--



<p>3. Procesamiento para la detección, reconocimiento y realce de objetos y patrones en una imagen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿En qué consiste el procesado morfológico? - ¿Cuáles son los operadores morfológicos? - ¿Cómo se implementan los filtros morfológicos? - ¿Qué es y en qué consiste la segmentación? - ¿Qué tipos de segmentación hay y cómo se implementan sobre una imagen? - ¿En qué consiste el proceso de detección de patrones? - ¿Cuáles son y cómo se aplican los distintos métodos de clasificación de patrones? 	<ul style="list-style-type: none"> - Obtiene el reconocimiento y realce de objetos y patrones en una imagen. - Comprende las técnicas de reconocimiento y clasificación de patrones. - Desarrolla proyectos de aplicación y solución a posibles problemáticas de la vida cotidiana mediante el procesamiento de imágenes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliza las TIC's para investigar y exponer los temas referentes a detección, reconocimiento y realce de patrones de una imagen: procesado, operadores y filtrado morfológicos; segmentación, detección de patrones, métodos de detección de patrones. - Utiliza herramientas matemáticas para el reconocimiento y realce de objetos y patrones de una imagen. - Utiliza la simulación para aplicar las técnicas de reconocimiento y clasificación de patrones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de prácticas del proceso para obtener las técnicas de reconocimiento y clasificación de patrones de una imagen simulada. - Proyecto integrador para la detección, reconocimiento y realce de objetos y patrones en una imagen.
---	--	--	---	--



VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

Recursos Básicos:

- González, R. C., Woods, R. E. (2008). Digital Image Processing. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.
- Iván Danilo García Santillán (2008). Visión Artificial y Procesamiento Digital de Imágenes usando Matlab, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Chris Solomon, Toby Breckon (2011). Fundamentals of Digital Image Processing. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons.

Recursos Complementarios:

- Scott E. Umbaugh (2005). Computer Imaging: Digital Image Analysis and Processing. Boca Raton, Florida: CRC Press.

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Electrónica.

Campo Laboral: Industrial/Educación.

Tipo de docente: Profesional/Académico.

Formación Académica: Personal docente con título profesional de Licenciatura en las siguientes ingenierías: Electrónica, Electrónica y Comunicaciones, Electrónica y Computación, Industrial en Instrumentación y Control de Procesos, Mecatrónica, Biomédica, Electrónica y Control, Tecnologías Electrónicas, Instrumentación Electrónica, o afín.

Perfil equivalente: Personal docente con título profesional de Tecnólogo en: Electrónica y Comunicaciones, Informática, y Control Automático e Instrumentación; o personal docente con estudios concluidos de Tecnólogo en las carreras mencionadas y con experiencia laboral comprobable en el área de la Electrónica.





XI. Fuentes de Consulta

Fuentes de consulta utilizadas*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<ul style="list-style-type: none"> - Describe las principales características de una imagen, y realiza operaciones matemáticas básicas sobre ella. - Determina mediante herramientas computacionales las propiedades de una imagen. - Comprende y describe el sistema de procesamiento de imágenes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de práctica de las características de una imagen. - Cuestionario de evaluación sobre los temas: brillo, contraste, detalle de una imagen, representación digital en escala de grises y color, histograma, color, tono, saturación, efectos de la luz, percepción y luminancia. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en los distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de los pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>Estas serán cubiertas por las asignaturas obligatorias del bachillerato tecnológico de acuerdo al MCC.</p>	<p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza una animación utilizando imágenes con el fin de apreciar sus propiedades. - Analiza los métodos de exploración en el proceso de transmisión y recepción para aplicarlos en el procesamiento de imágenes. - Experimenta el sistema de color RGB, para entender los conceptos básicos de un sistema cromático. - Analiza las etapas que integran un sistema de procesamiento digital de imágenes para ser implementadas.



<p>- Realiza operaciones matemáticas, lógicas y geométricas en una imagen digital con el fin de mejorarla.</p>	<p>- Reportes de práctica donde plasme todo el proceso para obtener una mejora de una imagen, junto con sus simulaciones necesarias.</p> <p>- Cuestionario de evaluación sobre los temas de mejora de una imagen.</p>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en los distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de los pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>Estas serán cubiertas por las asignaturas obligatorias del bachillerato tecnológico de acuerdo al MCC.</p>	<p>Extendidas:</p> <p>- Analiza las etapas que integran un sistema de procesamiento digital de imágenes para ser implementadas.</p> <p>- Desarrolla soluciones de software utilizando el paquete de procesamiento digital de imágenes disponible en MATLAB en aplicaciones con imágenes a color, escala de grises y blanco y negro.</p>
--	---	---	---	---



<ul style="list-style-type: none"> - Obtiene el reconocimiento y realce de objetos y patrones en una imagen. - Comprende las técnicas de reconocimiento y clasificación de patrones. - Desarrolla proyectos de aplicación y solución a posibles problemáticas de la vida cotidiana mediante el procesamiento de imágenes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reportes de prácticas del proceso para obtener las técnicas de reconocimiento y clasificación de patrones de una imagen simulada. - Proyecto integrador para la detección, reconocimiento y realce de objetos y patrones en una imagen. 	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en los distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</p> <p>4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de los pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>Estas serán cubiertas por las asignaturas obligatorias del bachillerato tecnológico de acuerdo al MCC.</p>	<p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla programas utilizando MATLAB para el desarrollo de aplicaciones con técnicas del dominio de la frecuencia, dominio espacial, compresión de imágenes, restauración y compresión de video. - Implementa programas utilizando técnicas de reconocimiento y clasificación de patrones.
--	--	---	---	--

