



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación

ÁREA: Optativa disciplinar

ASIGNATURA: Visión y Animación por Computadora

CÓDIGO: ICCS-616

CRÉDITOS: 6

FECHA: 10 de septiembre de 2018





1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Visión y Animación por Computadora
Ubicación:	Formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Procesamiento de Imágenes Digitales
Asignaturas Consecuentes:	NA

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	3	2	90	6





3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Valdés Amaro Daniel Alejandro Marcial Castillo Luis René Altamirano Robles Luis Carlos Archundia Sierra Etelvina Ayaquica Martínez Irene González Calleros Juan Manuel Lemuz López Rafael Olmos Pineda Iván Olvera López José Arturo Pineda Torres Ivo Pinto Avendaño David Eduardo Rivera Martínez Marcela
Fecha de diseño:	29 Mayo 2017
Fecha de la última actualización:	NA
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	31 de agosto de 2018
Revisores:	
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	La materia es continuación de la materia procesamiento de imágenes digitales, en la cual se aplicaran estos conocimientos para la generación de software con aplicaciones en la industria e investigación.

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Ciencias de la Computación o áreas afines
Nivel académico:	Maestría
Experiencia docente:	Al menos 2 años
Experiencia profesional:	Mínima de 1 año en temas relacionados

5. PROPÓSITO:

Generar software de aplicación en diversas áreas que involucren elementos de la visión computacional, basándose en los conocimientos adquiridos en la materia de procesamiento de imágenes digitales.





6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Diseñar soluciones de sistemas de cómputo soportadas en modelos de proceso, metodologías y herramientas para resolver problemas.

Justificación: La industria requiere de métodos eficientes para manipular información visual (videos e imágenes) y poder obtener información relevante en la solución de problemas que utilizan hardware especializado para la obtención de sus datos.





7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Introducción	1.1 Definición y clasificación 1.2 Sistema visual humano 1.3 Color y modelos de color 1.4 Aplicaciones de la visión por computadora	E. R. Davies (2012). Computer and Machine Vision. 4a Edición. Academic Press. R. Szeliski (2011), Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer-Verlag London.. G. P. Martinsanz (2007). Visión por computador: imágenes digitales y aplicaciones. RA-MA.

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
2. Detección de características y emparejamiento	2.1 Puntos y parches 2.1.1 Detectores y descriptores. 2.1.2 Emparejamiento de características 2.1.3 Rastreo de características 2.2 Bordes 2.2.1 Detección y segmentación de contornos 2.2.2 Transformada de Hough 2.3 Detección de esquinas 2.3.1 Método de Harris 2.3.2 Método FAST 2.3.3 Método SIFT	M. Nixon, Feature Extraction and Image Processing for Computer Vision (2012). Academic Press, 3 ed. D. A. Forsyth and J. Ponce (2012). Computer Vision: A Modern Approach. 2a Edición. Pearson. J. R. Parker (2011). Algorithms for Image Processing and Computer Vision. Wiley. R. Szeliski (2011). Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer-Verlag London.



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
3. Extracción y descripción de regiones	3.1 Introducción 3.2 Etiquetado de componentes conexas 3.3 Crecimiento y división 3.4 Extracción de regiones por el color 3.5 Propiedades de las regiones 3.6 Propiedades topológicas 3.7 Texturas	<p>T. P. B. Robert B. Fisher and K. Dawson-Howe (2014). Dictionary of Computer Vision and Image Processing. 2d Ed. Wiley</p> <p>R. Klette (2014). Concise Computer Vision: An Introduction into Theory and Algorithms. Springer.</p> <p>M. Nixon (2012). Feature Extraction and Image Processing for Computer Vision. 3th ed. Academic Press.</p> <p>R. Szeliski (2011). Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer-Verlag London.</p>

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
4. Segmentación y reconocimiento	4.1 Definición de segmentación 4.2 Contornos activos 4.2.1 Snakes 4.2.2 Conjuntos de nivel 4.3 Definición de reconocimiento 4.3.1 Detección de objetos 4.3.2 Reconocimiento de patrones en imágenes	<p>E. R. Davies (2012), Computer and Machine Vision. 4a. ed. Academic Press.</p> <p>D. A. Forsyth and J. Ponce (2012), Computer Vision: A Modern Approach. 2a ed. Pearson.</p> <p>J. R. Parker (2011), Algorithms for Image Processing and Computer Vision. Wiley.</p> <p>R. Szeliski (2011), Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer-Verlag London</p>





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
5. Introducción a la animación por computadora	5.1 Técnicas 2D 5.2 Técnicas 3D	Parent Rick (2012), Computer Animation, 3a.Edición: Algorithms and Techniques, Morgan Kaufmann





8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje: De las lecturas sugeridas por el docente, realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comparaciones • Análisis • Síntesis <p>Realizar las actividades encomendadas por el docente conforme a los materiales suministrados de manera pertinente. Desarrollar proyectos de manera colaborativa. Estrategia de enseñanza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición de los objetivos de cada tema al inicio del mismo. 2. Inducir a crear propuestas de solución a problemas reales mediante los conceptos, técnicas y herramientas adquiridos. 3. Evaluar mediante rubricas las actividades colaborativas. <p>Actividades y experiencias de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de casos de estudio para la identificación y descubrimiento de los objetos, modelos y herramientas que deban usarse para resolver problemas de expresión y comunicación mediante proyectos de visión computacional y animación por Computadora. 2. Elaboración de proyectos basados en alguna(s) de las técnica(s) adquirida(s). <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Generar un ambiente de interacción entre docente y alumnos. <p>Técnicas de Aprendizaje: Método basado en problemas: Se les plantea a los estudiantes problemas que involucren segmentar y reconocer objetos y se les solicita que argumenten cuál o cuáles técnicas conviene utilizar.</p>	<p>Materiales: Pizarrón, plumones, borrador, computadora, cañón, software para el manejo integral de visión computacional y animación por computadora mediante herramientas de propósito general, herramientas de Autor, conjuntos de componentes y Bibliotecas.</p>





9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	A través de la exposición de algunos proyectos del curso por los estudiantes, se discutirá la relación de la visión computacional y animación por computadora como apoyo para encontrar soluciones de problemas de importancia social
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Implementación de técnicas de visión computacional y animación por computadora mediante un sistema operativo y lenguaje de programación específico en una PC/Laptop
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Decisión y/o adaptación de soluciones adecuadas en el rubro de problemas o aplicaciones específicas de visión computacional y animación por computadora
Lengua Extranjera	Habilidad de lectura y comprensión con base en los libros de texto y documentos varios en los que se basa el contenido del curso
Innovación y Talento Universitario	Trabajo conjunto para las propuestas de solución a problemas que requieran de algoritmos y métodos de visión computacional y animación por computadora
Educación para la Investigación	Actividades de lectura, exploración y experimentación personal y grupal para elaborar de manera satisfactoria las tareas y proyectos asignados en clase, siguiendo una metodología básica de investigación.





10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	20%
• Tareas	15%
• Exposiciones	5%
• Prácticas de laboratorio	30%
• Proyecto final	30%
Total	100%

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

Notas:

- a) La entrega del programa de asignatura con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica a la Dirección General de Educación Superior.
- b) La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

