

### 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Introducción al Modelado 3D
<b>Clave de la asignatura:</b>	AVH-1220
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	1-3-4
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales

### 2. Presentación

#### Caracterización de la asignatura

La asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Animación Digital y Efectos Visuales, los conceptos y habilidades básicos para modelar objetos inorgánicos tridimensionales a través del uso de herramientas de software especializado libre y/o comercial.

Esta materia representa las bases teóricas y prácticas de los softwares tridimensionales, que serán desarrollados posteriormente en materias como: Modelado 3D, Texturas y Materiales, Rigging, entre otras.

#### Intención didáctica

La asignatura debe enfocarse en ejercicios prácticos. Después de una breve introducción a los aspectos teóricos del 3D y su software, el alumno deberá efectuar prácticas, donde realice distintos modelos tridimensionales Hard Surface, partiendo de las herramientas básicas explicadas durante el curso.

En el primer tema se introduce al alumno a un software para modelado tridimensional, enfocándose en la comprensión de los conceptos teóricos de la interface.

En el segundo tema se pretende introducir al alumno a la comprensión del volumen mediante ejercicios de modelado con materiales físicos como arcilla o plastilina.

En el tercer tema se abordan desde la práctica las herramientas dentro del software. La cuarta unidad debe ser completamente práctica, donde el alumno aplique los conocimientos adquiridos a través de distintos modelados hardsurface.

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico Superior de Chapala, del 23 al 26 de abril de 2012.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Bahía de Banderas, Colima, Cd. Guzmán, La Laguna, La Paz, León, Pachuca, Puebla, San Luis Potosí, Villahermosa, Zacatepec, Superior de Chapala, Estudios Superiores de Ecatepec, Superior de Zapotlanejo y KAXAN Media Group.</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales.</p>
<p>Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 27 de abril al 6 de agosto de 2012.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: La Paz, Zacatepec y KAXAN Media Group.</p>	<p>Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales.</p>
<p>Instituto Tecnológico Superior de Chapala, del 7 al 10 de agosto de 2012.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Bahía de Banderas, Colima, Cd. Guzmán, La Laguna, La Paz, León, Pachuca, Puebla, San Luis Potosí, Villahermosa, Zacatepec, Superior de Chapala, Estudios Superiores de Ecatepec, Superior de Zapotlanejo y KAXAN Media Group.</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales.</p>
<p>Tecnológico Nacional de México, del 5 al 8 de diciembre de 2017.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Estudios Superiores de Chimalhuacán, Superior de Coahuila, Estudios Superiores de Jocotitlán, y Superior de José Mario Molina Pasquel y Enríquez campus Chapala.</p>	<p>Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales, Ingeniería en Sistemas Automotrices y Licenciatura en Turismo.</p>

#### 4. Competencia(s) a desarrollar

<b>Competencia(s) específica(s) de la asignatura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende el funcionamiento teórico y práctico de las herramientas del software especializado para generar y modificar modelos inorgánicos 3D (Hard Surface).</li> </ul>

#### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso básico de la computadora.</li> </ul>
---

#### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción al modelado 3D	1.1 ¿Qué es modelado? 1.2 Softwares especializados 1.2.1 Maya 1.2.2 3DMAX 1.2.3 Blender 1.2.4 Zbrush 1.2.5 Cinema4D 1.3 Topología 1.3.1 Ngon 1.3.2 Quad 1.3.3 Tris 1.4 Gestión (nomenclatura) 1.5 Geometría Destructiva (modificadores) 1.6 Tipología 1.6.1 High 1.6.2 Low 1.6.3 Inorgánico 1.6.4 Orgánico 1.7 Set-up de salida (Geometría) 1.7.1 Bloquear controles 1.7.2 Pivote y personaje al centro
2	Escultura	2.1 Materiales 2.2 Herramientas (estiques) 2.3 Metodología 2.4 Prácticas
3	Software	3.1 Interface 3.2 Herramientas 3.3 Primitivos 3.4 Modificadores 3.5 Nurbs 3.6 Operaciones booleanas 3.7 Modelado poligonal 3.8 Patrones 3.9 Arrays

4	Hardsurface (inorgánico)	4.1 Topología (optimización) 4.2 Práctica 1: Modelado básico 4.2.1 Una pieza (mesa, silla, monitor, entorno) 4.3 Práctica 2: Modelado intermedio 4.3.1 Una pieza (llanta, galleta, rin, engranes) 4.4 Práctica 3: Modelado avanzado 4.4.1 Múltiples piezas (maquinarias, vehículos)
---	--------------------------	---

**7. Actividades de aprendizaje de los temas**

<b>Tema 1. Introducción al modelado 3D</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende los conceptos básicos y las herramientas necesarias para comprender el modelado 3D en un software especializado.</li> </ul> Genéricas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)</li> <li>Capacidad de organizar y planificar</li> <li>Conocimientos básicos de la carrera</li> <li>Habilidades básicas del manejo de la computadora</li> <li>Solución de problemas</li> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>Capacidad de aprender</li> <li>Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>Preocupación por la calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generar apuntes con los conceptos a tratar en la interface del software 3D.</li> <li>Generar un cuadro comparativo, de distintos softwares 3D y sus distintas características.</li> </ul>
<b>Tema 2. Escultura</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende el manejo del volumen a través de ejercicios de modelado con un material físico que puedan manipular (arcilla, plastilina, etc).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modelar objetos pequeños y cotidianos que puedan manipular dentro del aula, con arcilla, plastilina u otro material.</li> <li>Hacer pequeños ejercicios de modelados de figuras u objetos más complejos para</li> </ul>



<p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar</li> <li>• Conocimientos básicos de la carrera</li> <li>• Habilidades básicas del manejo de la computadora</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Capacidad de aprender</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>• Preocupación por la calidad</li> </ul>	<p>la comprensión del volumen.</p>
<p><b>Tema 3. Software</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende el uso de las herramientas dentro del software 3D.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar</li> <li>• Conocimientos básicos de la carrera</li> <li>• Habilidades básicas del manejo de la computadora</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Capacidad de aprender</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>• Preocupación por la calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza pequeños ejercicios para comprender el uso de las herramientas dentro del software 3D. No realiza un modelado completo, simplemente comprende la aplicación de las herramientas principales.</li> </ul>

<b>Tema 4. Hardsurface (inorgánico)</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p><b>Específica(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza modelado avanzado.</li> </ul> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)</li> <li>Capacidad de organizar y planificar</li> <li>Conocimientos básicos de la carrera</li> <li>Habilidades básicas del manejo de la computadora</li> <li>Solución de problemas</li> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>Capacidad de aprender</li> <li>Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>Preocupación por la calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Genera ejercicios de modelado, aplicando los conocimientos teóricos y prácticos, comenzando por modelados simples de una sola pieza, como sillas o mesas; pasando a modelados intermedios de una sola pieza que le permita experimentar con patrones, como llantas, rin, engranes. Continuando con modelados avanzados compuesto de múltiples piezas; como maquinarias o vehículos.</li> </ul>

### **8. Práctica(s)**

<p><b>Introducción al modelado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los principales softwares para modelado 3D a través de apuntes o mapas mentales.</li> <li>Elaborar apuntes que les permitan familiarizarse con los conceptos que le ayudará a comprender la interface.</li> </ul> <p><b>Escultura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Experimenta la manipulación del volumen a través de materiales como arcilla o plastilina</li> <li>Utiliza las distintas herramientas (estiques) para dar forma al modelado</li> <li>Identifica características de objetos del mundo real como referencia para modelar con materiales físicos.</li> </ul> <p><b>Software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar un software especializado para familiarizarse la interface y herramientas</li> <li>Comprende el uso de primitivos y su deformación con las herramientas del software especializado.</li> </ul> <p><b>Hard surface (inorgánico)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Práctica 1: Realización de un modelado básico de una sola pieza, como mesas, sillas, monitores. Partiendo de un objeto del entorno que puedan manipular y observar.</li> <li>Práctica 2: Realización de un modelado intermedio de una sola pieza, que le permitan experimentar con patrones; como llantas, galletas, rin o engranes. Partiendo de una</li> </ul>
---

referencia física o visual.

- Práctica 3: Realización de un modelado avanzado compuesto de múltiples piezas; como maquinarias o vehículos. Teniendo referencias visuales.

### 9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

### 10. Evaluación por competencias

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje. Tomando en cuenta uno o más de los siguientes métodos de evaluación:

- Listas de cotejo
- Listas de verificación
- Matrices de valoración
- Guías de observación
- Rúbricas
- Evaluación diagnóstica

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar alguna(s) de las siguientes formas de evaluación:

- Bitácora de actividades desarrolladas.
- Pruebas prácticas de los conocimientos adquiridos en clase.
- Resolución de problemas asignados de manera grupal o individual.

- Portafolio de trabajos
- Tareas
- Exposiciones
- Reportes escritos
- Nomenclatura
- Puntualidad
- Presentación
- Mapas conceptuales
- Mapas mentales
- Resúmenes
- Investigaciones usando diversas fuentes de investigación
- Exposiciones
- Trabajo en equipo
- Análisis y redacción de textos
- Cuadros sinópticos
- Diagramas de flujo
- Ortografía y redacción
- Contenido
- Apuntes en clase
- Exámenes teóricos
- Exámenes prácticos
- Debates
- Participación en las sesiones grupales
- Uso de las tecnologías de la información
- Información bibliográfica
- Creatividad

### **11. Fuentes de información**

1. Blain, J.M (2012). The Complete Guide to Blender Graphics: Computer Modeling and animation. (USA) CRC Press, Taylor & Group LLC.
2. Chopine, A. (2010). 3D Art Essentials: The Fundamentals of 3D Modeling, Texturing and Animation (USA) Focal Press.
3. Watkins, A (2012). Getting Started in 3D with Maya: Create a Project from Start to Finish-Model, Texture, Rig, Animate, and render in Maya. (USA) Focal Press
4. Vaughan, W (2012) Digital Modelling. (USA) New Riders Press.