

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	Iluminación y Render
Carrera :	Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales
Clave de la asignatura :	AVB-1216
SATCA ¹	1-4-5

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero, las habilidades necesarias para la creación de efectos visuales utilizando software especializado, apoyando el trabajo de producción y post-producción.

El contenido de la asignatura le permite al estudiante conocer y comprender las diferentes técnicas de render que le permitan crear entornos narrativos y creíbles, así como técnicas de iluminación para su aplicación en la producción.

Intención didáctica.

La asignatura de Iluminación y render se deberá impartir de una manera muy práctica, ya que se busca que el estudiante de la carrera desarrolle la habilidad de desenvolverse con la práctica.

La asignatura se organiza en cinco temas. En el primer tema se introduce al estudiante en las diferentes técnicas de render y sus aplicaciones, así como su comportamiento en diferentes situaciones.

En el segundo tema se estudia la teoría de la iluminación conociendo cómo se conforma la luz y los colores que se involucran para su generación, conociendo así los tipos de luz, tipos de sombra y los parámetros que lo conforman.

En el tercer tema se estudia los diferentes sets lumínicos que lleva una producción de animación, comprendiendo como manipular la luz en diferentes escenas de la animación.

En el cuarto tema se habla sobre cómo influyen los colores y la iluminación en la representación de emociones en personajes y escenarios.

El quinto tema se centra en los trabajos que se llevan a cabo para un render de una producción de animación y la optimización de render en ambientes distribuidos.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas: <ul style="list-style-type: none">▪ Aplica sistemas lumínicos para resaltar la narrativa visual, adaptando técnicas usadas en producción para la optimización de sus procesos.	Competencias genéricas: <u>Competencias instrumentales</u> <ul style="list-style-type: none">• Conocimientos básicos de la carrera.• Conocimiento de una segunda lengua.• Habilidades básicas de manejo de la computadora.• Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.• Solución de problemas. <u>Competencias interpersonales</u> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad crítica y autocrítica.• Trabajo en equipo.• Habilidades interpersonales. <u>Competencias sistémicas</u> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.• Habilidades de investigación.• Capacidad de aprender.• Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).• Preocupación por la calidad.
---	---

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico Superior de Chapala, del 23 al 26 de abril de 2012.	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.	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.
Desarrollo de Programas Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 27 de abril al 6 de agosto de 2012.	Academias de la Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales de los Institutos Tecnológicos de: Superior de Chapala, Estudios Superiores de Ecatepec.	Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales.
Instituto Tecnológico Superior de Chapala, del 7 al 10 de agosto de 2012.	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.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales.

5.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Analiza las propiedades y comportamientos de los diferentes tipos de materiales y texturas para comprender como interactúan con los personajes y escenarios.
- Construye personajes o escenarios de alta calidad utilizando materiales y texturas avanzadas.
- Desarrolla herramientas de rigg para construir sistemas de cuerpos complejos, describir su esqueleto y comportamientos especiales asociados en la animación de personajes.

6.- TEMARIO

	Temas	Subtemas
1.	Introducción al render	1.1. Antialiasing 1.2. Ray tracing 1.3. Path tracing 1.4. Image sampling 1.5. Global illumination 1.6. Linear Workflow en render
2.	Teoría de la iluminación	2.1. Teoría de luces de color 2.1.1. Tipos de luces 2.1.2. Parámetros de la luz 2.1.3. Tipos de sombras 2.1.4. Parámetros de sombras
3.	Técnicas de Producción	3.1. Sets lumínicos 3.2. Tipos de iluminación 3.2.1. Key light 3.2.2. Bounce light 3.2.3. Fill light 3.2.4. Back light 3.3. Iluminación de interiores 3.3.1. Día 3.3.2. Noche 3.4. Iluminación de exteriores 3.4.1. Día

		<ul style="list-style-type: none"> 3.4.2. Noche 3.5. Iluminación de personajes en escenario <ul style="list-style-type: none"> 3.5.1. Implicaciones técnicas 3.5.2. Exclusiones de luz 3.5.3. Exclusiones de objetos 3.6. Render stats 3.7. Render passes <ul style="list-style-type: none"> 3.7.1. Pases Técnicos <ul style="list-style-type: none"> 3.7.1.1. Diffuse 3.7.1.2. Shadow 3.7.1.3. Reflection 3.7.1.4. Refraction 3.7.1.5. Light 3.7.1.6. Global illumination 3.7.1.7. Ambient occlusion 3.7.2. Pases para composición <ul style="list-style-type: none"> 3.7.2.1. Z-Depth 3.7.2.2. Normal Pass 3.7.2.3. Object ID 3.7.2.4. UV Pass 3.7.2.5. Custom Pass <ul style="list-style-type: none"> 3.7.2.5.1. Personajes 3.7.2.5.2. Escenarios 3.7.2.5.3. Mate shadow 3.7.2.5.4. Mascaras 3.7.2.6. Effects 3.7.2.7. Volume light 3.8. Optimización de render
4.	Iluminación narrativa	<ul style="list-style-type: none"> 4.1. Psicología del color 4.2. Fotografía y lenguaje cinematográfico aplicado a la iluminación 4.3. Iluminación del personaje con narrativa
5.	Render management	<ul style="list-style-type: none"> 5.1. Render jobs

		5.2. Distributed rendering
--	--	----------------------------

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El docente debe:

- Estimular el trabajo interdisciplinario para lograr la integración de las diferentes asignaturas del plan de estudios. Estimular la práctica de procesos metacognitivos (de la reflexión acerca de los propios procesos).
- Propiciar el planteamiento de preguntas y la solución de problemas, así como el aprendizaje a partir del error.
- Estimular la búsqueda amplia, profunda y fundamentada de información.
- Fomentar la interacción a través de la discusión argumentada de ideas.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Promover actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Priorizar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Desarrollo de las prácticas realizadas.
- Creatividad del estudiante.
- Prácticas y ejercicios propuestos por el docente.
- Exámenes prácticos y escritos para verificar la comprensión de los aspectos teóricos y aplicaciones.
- Solución de problemas en las prácticas.

9.- TEMAS DE APRENDIZAJE

Tema 1: Introducción al render

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Comprende la diferencia entre los diferentes tipos de herramientas que existen y sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar en diversas fuentes de información los conceptos de render.• Definir los tipos de render y las diferentes soluciones que ofrecen.• Identificar renders e imágenes reales para distinguir sus características.• Realizar una práctica donde se aplique render.• Investigar sobre las diferentes soluciones de render que existen en el mercado.

Tema 2: Teoría de la iluminación

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Aplica los tipos de luces y sus propiedades para mejorar la interacción entre elementos y entornos.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar en diversas fuentes de información los conceptos de luz y colores.• Definir los tipos de luz, colores y como se componen.• Definir los tipos de luces y sus propiedades para su uso en entornos digitales.• Realizar una práctica donde se vea la combinación de colores e iluminación en diferentes entornos.• Analizar las propiedades de las luces y

	sus parámetros así como su impacto en el tiempo de render.
--	--

Tema 3: Técnicas de producción

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Aplica sets de iluminación adaptando las diferentes técnicas utilizadas en producción para lograr una mayor calidad en sus imágenes.</p> <p>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar en diversas fuentes de información los conceptos de iluminación utilizados en producción. • Clasificar los diferentes tipos de sets lumínicos y tipos de iluminación para compararlos entre sí. • Describir las características de los diferentes pass de render y composición. • Realizar ejercicios de configuración de pass de render. • Realizar una práctica donde se utilizan las técnicas de producción para conocer el comportamiento de cada una de ellas. • Realizar un proyecto donde se tenga un set y se aplique diferentes tipos de iluminación para dar el ambiente adecuado.

Tema 4: Iluminación narrativa

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Aplica la psicología del color y la luz con intención narrativa en la iluminación en escenas de animación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar en diversas fuentes de información sobre los colores y su psicología. • Identificar en diversas imágenes con diferentes escenarios el sentimiento que expresa. • Realizar prácticas donde se realicen diferentes iluminaciones en un set para apreciar los diferentes sentimientos.

Tema 5: Render management

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Implementa sistemas de render	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar en diversas fuentes de

distribuido para el procesamiento de imágenes.	<p>información sobre técnicas para realizar render distribuido.</p> <ul style="list-style-type: none">• Investigar sobre las diferentes herramientas para administrar render distribuido.• Realizar prácticas de instalación donde se configure una granja de render y se administre un render distribuido.
--	--

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Akenine M. T., Haines E., Hoffman N. (2008). Real-Time Rendering (3ra Edición). Wellesley (Massachusetts, USA): AK Peters.
2. Birn, J. (2006). Digital Lighting and Rendering (2da Edición). Berkeley (California, USA): New Riders.
3. Brooker, D. (2008). 3ds Max Arch. Mesa College Bundle: Essential CG Lighting Techniques with 3ds Max (3ra Edición). Burlington (Massachusetts, USA), Focal Press.
4. Brooker, D. (2002). Essential CG Lighting Techniques (Focal Press Visual Effects and Animation) (1ra Edición). Burlington (Massachusetts, USA): Focal Press.
5. Cusson, R. y Cardoso, J. (2009). Realistic Architectural Visualization with 3ds Max and mental rays (2da Edición). Burlington (Massachusetts, USA): Focal Press.
6. Engel, W. (2006). ShaderX4: Advanced Rendering Techniques (1ra Edición). Boston (Massachusetts, USA): Charles River Media.
7. Engel, W. (2012). GPU PRO 3: Advanced Rendering Techniques (1ra Edición). Boca Raton (Florida, USA): Taylor & Francis Group.
8. Kuhlo, M. y Eggert, E. (2010). Architectural Rendering with 3ds Max and V-Ray: Photorealistic Visualization (1ra Edición). Burlington (Massachusetts, USA): Focal Press.
9. Lennox, M. J (2005). The Landscape Lighting Book (2da Edición). Canada: John Wiley & Sons.
10. O'Connor, J. (2010). Mastering mental ray: Rendering Techniques for 3D and CAD Professionals (1ra Edición). Canada: SYBEX.
11. Powell, A. W (2010). Blender 2.5 Lighting and Rendering (1ra Edición). Olton (Birmingham, UK): Packt Publishing Ltd.
12. Van der Steen, J. y Boardman, T. (2009). Rendering with mental ray and 3ds Max (2da Edición). Burlington (Massachusetts, USA): Focal Press.

11.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Descargar e instalar diferentes software para render.
- Realizar una práctica donde se vea la combinación de colores e iluminación en diferentes entornos.
- Realizar un proyecto donde se realiza los pases técnicos de render en personajes y escenarios.
- Realizar un proyecto donde el estudiante utilice diferentes tipo de iluminación dentro de un set
- Realizar una práctica donde se tengan diferentes imágenes y se le apliquen diferentes iluminaciones para expresar distintas expresiones
- Realizar una práctica donde el estudiante configure una máquina para render y pueda determinar la eficiencia de producción.
- Realizar una práctica donde el estudiante configure una granja de render con maquinas de características similares y pueda determinar la eficiencia de la granja.

- Realizar una práctica donde el estudiante configure una granja de renders con maquinas de características diferentes y pueda determinar la eficiencia de la granja.