	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 1 de 8

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Realidad Virtual y Aumentada.
Clave de la asignatura:	CCX-1905
SATCA¹:	1 – 5 – 6
Carrera:	Ingeniería en Animación Digital y Efectos Visuales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del ingeniero en Animación Digital y Efectos Visuales, las herramientas necesarias para crear contenidos digitales interactivos que incluyan el uso de la Realidad Virtual y Aumentada, aportando los conocimientos de programación que permiten la integración de las mismas en proyectos de software para su enriquecimiento.

Intención didáctica


En el primer tema se revisan los conceptos y definiciones concernientes a Realidad Virtual y Realidad Aumentada, así como la importancia de estas tecnologías en proyectos reales.

En el tema dos, se determina la manera en que se integrarán ambas tecnologías para el enriquecimiento de contenidos digitales creados por los alumnos en asignaturas previas, principalmente en la de *Desarrollo de Aplicaciones Interactivas*.

El tercer tema guía al alumno en la planificación, diseño y construcción de una experiencia de realidad virtual para el cliente, así como en la identificación de los periféricos requeridos. Se programarán los controladores, movimientos e interacciones del usuario con la aplicación, la integración de ésta con el dispositivo de realidad virtual y las mejoras requeridas en iluminación.

En el tema cuatro se aborda de manera práctica, diferentes estrategias de implementación de realidad virtual, utilizando marcadores, superficies o ubicaciones que definirán la forma en que el usuario interactúa con la aplicación, incluyendo animaciones y detección de patrones.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 2 de 8

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa


Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos del 25 de enero al 11 de junio de 2019.	H. Academia de Ing. Animación Digital y efectos Visuales del Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos	Juntas y revisiones al interior de la academia

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Desarrolla proyectos de software implementando Realidad Virtual y Aumentada como soluciones estratégicas a necesidades detectadas en los sectores económicos.


5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Construye eficientemente modelos y animaciones 3D. • Desarrolla soluciones por medio de aplicaciones interactivas, utilizando programación concurrente, acceso a datos e interfaz gráfica de usuario enriquecida, implementando recursos artísticos. • Identifica necesidades y aporta soluciones innovadoras.
--

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 3 de 8


6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción	1.1. Realidad Virtual 1.1.1. Definición y Características 1.1.2. Impacto de la RV 1.1.3. Tipos de RV 1.1.4. Casos de éxito 1.2. Realidad Aumentada 1.2.1. Definición y Características 1.2.2. Impacto de la RA 1.2.3. Tipos de RA 1.2.4. Casos de éxito
2	Definición de proyectos con Realidad Virtual y Aumentada	2.1. Detección de necesidades 2.2. Mercado objetivo 2.3. Propuestas de valor 2.4. Canales de distribución 2.5. Prototipos
3	Realidad Virtual	3.1. Diseño y ejecución de proyectos VR 3.2. Interfaz, navegación y personalización 3.3. Iluminación 3.4. Materiales 3.5. Empaquetado 3.6. Integración de RV al Proyecto
4	Realidad Aumentada	4.1. Reconocimiento de marcadores 4.2. Reconocimiento de superficies 4.3. Detección de patrones 4.4. Animación 3D en RA 4.5. Interactividad 4.6. Geolocalización 4.7. Integración de RA al Proyecto

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 4 de 8

7. Actividades de aprendizaje de los temas


Tema 1. Introducción	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Analiza los conceptos básicos e importancia de la implementación de la Realidad Virtual y Aumentada en proyectos reales. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis Conocimientos básicos de la carrera Comunicación oral y escrita en su propia lengua Conocimiento de una segunda lengua Habilidades básicas de manejo de la computadora Habilidades de gestión de información Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades de investigación Capacidad de aprender 	<ul style="list-style-type: none"> Entrega un ensayo que incluye el concepto y ejemplos de implementación de realidad virtual en proyectos reales, sus antecedentes y la importancia de esta tecnología en la actualidad. Entrega un ensayo que incluye el concepto y ejemplos de implementación de realidad aumentada en proyectos reales, sus antecedentes y la importancia de esta tecnología en la actualidad. Crea un mapa mental de la realidad virtual y aumentada, que incluye características y diferencias, ventajas y desventajas.
Tema 2. Definición de proyectos con Realidad Virtual y Aumentada	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> Define un proyecto a realizar durante el semestre donde incluya realidad virtual y aumentada para solucionar un problema real. 	<ul style="list-style-type: none"> Con base en el proyecto final de la materia de Desarrollo de Aplicaciones Interactivas, detecta una necesidad existente que pueda ser resuelta con la inclusión de Realidad Virtual y Realidad Aumentada, realizando su modelo CANVAS.

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 5 de 8


<p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos básicos de la carrera • Comunicación oral y escrita en su propia lengua • Solución de problemas • Trabajo en equipo • Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas • Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos • Iniciativa y espíritu emprendedor 	<ul style="list-style-type: none"> • Construye un prototipo de la propuesta de solución identificada en la actividad anterior.
--	---

Tema 3. Realidad Virtual

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla aplicaciones que incorporan Realidad Virtual <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas • Trabajo en equipo • Compromiso ético • 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) • Habilidad para trabajar en forma 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza un reporte de prácticas de la implementación de cada aspecto que aborda el tema 3. • Incorpora Realidad Virtual en el proyecto definido en el tema 2.

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 6 de 8

autónoma <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos • Preocupación por la calidad • Búsqueda del logro 	
Tema 4. Realidad Aumentada	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla aplicaciones que incorporan Realidad Aumentada Genéricas: <ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas • Trabajo en equipo • Compromiso ético • 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) • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos • Preocupación por la calidad • Búsqueda del logro 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza un reporte de prácticas de la implementación de cada aspecto que aborda el tema 4. • Incorpora Realidad Aumentada en el proyecto definido en el tema 2.

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 7 de 8


8. Práctica(s)

Proyecto. Retomando el proyecto final realizado en la materia de Desarrollo de Aplicaciones Interactivas, realice el diseño de los módulos de Realidad Virtual y Aumentada para el mismo proyecto. El módulo de RV deberá proveer de un recorrido virtual, interacción con el usuario y cuidar aspectos de iluminación, texturas y materiales para ofrecer una experiencia enriquecida. El módulo de RA debe considerar el uso de marcadores, así como la identificación de patrones, superficies y ubicaciones que permitan al usuario visualizar diferentes modelos y/o animaciones 3D con las que pueda interactuar y solicitar la ejecución de instrucciones.

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.

	Nombre del documento: Formato de Programa de Estudio de asignatura de Especialidad	Código: TecNM-AC-PO-007-02
		Revisión: 0
	Referencia a la Norma ISO 9001:2015 8.3, 8.3.1	Página 8 de 8

10. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: reportes de prácticas, estudios de casos, participación en clase, ensayos, reportes de visitas y portafolio de evidencias.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

11. Fuentes de información

1. Linowes, Jonathan. (2015). Unity Virtual Reality Projects: Explore the world of virtual reality by building immersive and fun VR projects using Unity 3D. United Kingdom: Packt
2. Linowes, Jonathan & Babilinski, Krystian. (2017). Augmented Reality for Developers: Build practical augmented reality applications with Unity, ARCore, ARKit, and Vuforia. United Kingdom: Packt.
3. Palmer, Charles & Williamson, John. (2018). Virtual Reality Blueprints: Create compelling VR experiences for mobile and desktop. United Kingdom: Packt.
4. Parisi, Tony. (2016). Learning Virtual Reality: Developing Immersive Experiences and Applications for Desktop, Web, and Mobile 1st Edition. United States of America: O'Reilly.
5. Schmalstieg, Dieter & Höllerer, Tobias. (2016). Augmented Reality: Principles and Practice. Boston: Addison Wesley