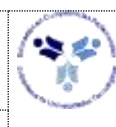


ASIGNATURA DE DESARROLLO DE APLICACIONES DE REALIDAD AUMENTADA

1. Competencias	Implementar aplicaciones multiplataforma, digitales e interactivas, mediante software especializado en diseño y entornos virtuales, desarrollando contenidos multidimensionales, realidad virtual, realidad aumentada para contribuir a la comercialización de productos, servicios y a la optimización de los recursos de las organizaciones.
2. Cuatrimestre	Cuarto
3. Horas Teóricas	27
4. Horas Prácticas	63
5. Horas Totales	90
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	6
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno desarrollará aplicaciones de realidad aumentada mediante la integración de elementos digitales para dispositivos móviles.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Fundamentos de Realidad Aumentada	5	13	18
II. Desarrollo de aplicaciones de Realidad Aumentada	22	50	72
Totales	27	63	90

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DESARROLLO DE APLICACIONES DE REALIDAD AUMENTADA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Fundamentos de Realidad Aumentada
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	13
4. Horas Totales	18
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará los requerimientos de hardware y software para desarrollar aplicaciones de RA de dispositivos móviles.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos de realidad aumentada	Identificar el concepto de Realidad Aumentada Diferenciar entre realidad aumentada, realidad virtual y realidad mixta. Identificar los tipos de realidad aumentada: - AR con marcadores (reconocimiento) - AR sin marcadores (objetos tangibles) - AR basada en proyección - AR basada en superposición (geolocalización). Identificar los usos y aplicaciones de la realidad aumentada. Distinguir la relación de la tecnología de realidad Aumentada en las áreas de: - Turismo - Educación - Social - Marketing - Medicina/Salud		Responsabilidad Organizado Asertivo Analítico Respetuoso Propositivo Creativo

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

	- Otras		
Herramientas y tecnologías para realidad aumentada	Describir los kits de desarrollo de software existentes de aplicaciones de realidad aumentada. Describir el entorno de desarrollo de software de realidad aumentada y sus herramientas. Identificar los tipos de herramientas: software propietario y libre. Identificar los dispositivos que se requieren en la realidad aumentada.	Seleccionar las herramientas y tecnologías de realidad aumentada.	Responsabilidad Organizado Asertivo Analítico Respetuoso Propositivo Creativo

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DESARROLLO DE APLICACIONES DE REALIDAD AUMENTADA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
a un reporte de cada tipo de tecnología de realidad aumentada que contenga los siguientes requisitos: - Descripción de la tecnología. - Proceso de instalación. - Aplicaciones que usan la tecnología. - Tabla comparativa de las tecnologías seleccionadas.	1. Identificar el concepto de realidad aumentada. 2. Comprender los tipos de realidad aumentada. 3. Comprender la usabilidad de las diferentes tecnologías de realidad aumentada.	- Reporte técnico. - Lista cotejo.

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DESARROLLO DE APLICACIONES DE REALIDAD AUMENTADA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
- Discusión en grupo. - Mapas conceptuales. - Tareas de investigación	Pizarrón, plumones, computadora, internet, equipo multimedia, ejercicios prácticos, plataformas virtuales, entorno de desarrollo integrado.

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DESARROLLO DE APLICACIONES DE REALIDAD AUMENTADA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Desarrollo de aplicaciones de Realidad Aumentada
2. Horas Teóricas	22
3. Horas Prácticas	50
4. Horas Totales	72
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno desarrollará aplicaciones de RA para interactuar con objetos digitales en dispositivos móviles

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Configuración del entorno	Describir el proceso de instalación de las herramientas y tecnologías de realidad aumentada.	Realizar la instalación de las herramientas y tecnologías de realidad aumentada.	Responsabilidad Organizado Asertivo Analítico Respetuoso Propositivo Creativo
Realidad aumentada con marcadores	Describir los requisitos de diseño de marcadores y target de realidad aumentada: * Audiencia * Entorno * Número de marcadores Identificar el proceso de evaluación del marcador o target según su aplicabilidad: * Complejidad. - Marcos - Puntos - Margen * Contraste. Identificar el proceso de rastreo (tracking) del marcador y target según su	Seleccionar los marcadores del diseño de la realidad aumentada Evaluar la usabilidad de marcadores y target. Programar el proceso de rastreo (tracking) de marcadores y target.	Responsabilidad Organizado Asertivo Analítico Respetuoso Propositivo Creativo

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

	aplicabilidad: * Adquisición (conversión de la imagen) * Preprocesamiento * Detección * Identificación y decodificación * Cálculo de posición		
Realidad aumentada sin marcadores (SLAM, localización y mapeado simultáneo)	Describir el proceso de realidad aumentada determinando Audiencia/Cliente, Usabilidad y entorno con SLAM: - Posición/Geolocalización - Superficies/Orientación	Programar los elementos de realidad aumentada con SLAM: - Proximidad - Puntos de referencia	Responsabilidad Organizado Asertivo Analítico Respetuoso Propositivo Creativo
Integración de los elementos y objetos digitales.	Describir el proceso de integración de los productos digitales de modelos 2D, 3D, audio, video y sus características: - Texturas - Materiales - Sombras - Luces - Posición - Tamaño - Orientación	Realizar la integración de los productos digitales de texturas, materiales, sombras, luces, posición y tamaño. Adaptar el producto digital al marcador.	Responsabilidad Organizado Asertivo Analítico Respetuoso Propositivo Creativo
Interacción RA (Realidad Aumentada)	Identificar el proceso de interacción del contenido de objetos digitales: - Posición - Gestos (Gestures) - Superficie - Localización Identificar las principales funciones de programación de acciones básicas. Identificar las principales funciones de programación avanzadas de RA.	Programar la interacción con el contenido de la aplicación de realidad aumentada.	Responsabilidad Organizado Asertivo Analítico Respetuoso Propositivo Creativo

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Despliegue y publicación de la aplicación	Identificar el proceso de despliegue y publicación de la aplicación considerando los sistemas operativos de dispositivos móviles.	Realizar el despliegue de la aplicación de dispositivos móviles. Realizar la publicación de apps de plataformas móviles.	Responsabilidad Organizado Asertivo Analítico Respetuoso Propositivo Creativo
---	---	---	---

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DESARROLLO DE APLICACIONES DE REALIDAD AUMENTADA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
a una aplicación móvil de realidad aumentada (RA) que incluya: - Estructura de una aplicación móvil (splash, pantalla de inicio, menú, acerca de, ayuda) - Reconocimiento de marcadores o SLAM. - Elementos multimedia (video, sonido, imagen 2D, modelo 3D). - Interacción - Publicación en dispositivos móviles.	1. Identificar el proceso de instalación de las herramientas y tecnologías de realidad aumentada. 2. Identificar los marcadores acorde a la audiencia, usabilidad y entorno. 3. Identificar los elementos SLAM acorde a la audiencia, usabilidad y entorno. 4. Identificar el proceso de integración e interacción de elementos digitales. 5. Comprender el proceso del despliegue y publicación de la aplicación.	- Ejercicios prácticos. - Listas de cotejo.

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DESARROLLO DE APLICACIONES DE REALIDAD AUMENTADA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
- Práctica demostrativa. - Prácticas en laboratorio. - Solución de problemas.	Pizarrón, plumones, computadora, internet, equipo multimedia, ejercicios prácticos, plataformas virtuales, entorno de desarrollo integrado.

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

DESARROLLO DE APLICACIONES DE REALIDAD AUMENTADA

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
D Schmalstieg Tobias Heollerer	Junio 2016 ISBN-10: 0321883578 ISBN-13: 978-0321883575	<i>Augmented Reality: Principles and Practice</i>		USA	Addison-Wesley Professional
Jonathan Linowes Krystian Babilinski	Octubre 2017 ISBN-10: 1787286436 ISBN-13: 978-1787286436	Augmented Reality for Developers		USA	Packt Publishing
Roger Froze	Noviembre 2016 ISBN-10: 1539919374 ISBN-13: 978-1539919377	<i>Augmented Reality For Beginners!: Principles & Practices for Augmented Reality & Virtual Computers</i>		USA	Createspace Independent Publishing Platform
Jesse Glover	Julio 2018 ISBN-10: 1788838769 ISBN-13: 978-1788838764	<i>Unity 2018 Augmented Reality Projects: Build four immersive and fun AR applications using ARKit, ARCore, and Vuforia</i>		USA	Packt Publishing
Sean Morey Assistant Professor English John Tinnell	Septiembre 2017 ISBN-10: 0134094239 ISBN-13: 978-0134094236	<i>Augmented Reality: Innovative Perspectives Across Art, Industry, and Academia</i>		USA	Addison-Wesley Professional
Timothy Jung M Claudia Tom Dieck	2018 ISBN-10: 3319640267 ISBN-13: 978-3319640266	<i>Augmented Reality and Virtual Reality: Empowering Human, Place and Business</i>		USA	Springer
Virtual & Augmented Reality for Dummies	Julio 2018 ISBN-10: 1119481341 ISBN-13: 978-1119481348	<i>Virtual & Augmented Reality for Dummies</i>		USA	For Dummies

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información.	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	