

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 | <p>Identificar el concepto de Realidad Aumentada</p> <p>Diferenciar entre realidad aumentada, realidad virtual y realidad mixta.</p> <p>Identificar los tipos de realidad aumentada: - AR con marcadores (reconocimiento) - AR sin marcadores (objetos tangibles) - AR basada en proyección - AR basada en superposición (geolocalización).</p> <p>Identificar los usos y aplicaciones de la realidad aumentada.</p> <p>Distinguir la relación de la tecnología de realidad Aumentada en las áreas de: - Turismo - Educación - Social - Marketing - Medicina/Salud</p> | | 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 | <p>Describir los kits de desarrollo de software existentes de aplicaciones de realidad aumentada.</p> <p>Describir el entorno de desarrollo de software de realidad aumentada y sus herramientas.</p> <p>Identificar los tipos de herramientas: software propietario y libre.</p> <p>Identificar los dispositivos que se requieren en la realidad aumentada.</p> | 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 |
|--|---|---|
| <p>a un reporte de cada tipo de tecnología de realidad aumentada que contenga los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de la tecnología. - Proceso de instalación. - Aplicaciones que usan la tecnología. - Tabla comparativa de las tecnologías seleccionadas. | <ol style="list-style-type: none"> 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. | <ul style="list-style-type: none"> - 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 |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">- 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 | <p>Describir los requisitos de diseño de marcadores y target de realidad aumentada:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Audiencia * Entorno * Número de marcadores <p>Identificar el proceso de evaluación del marcador o target según su aplicabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Complejidad. <ul style="list-style-type: none"> - Marcos - Puntos - Margen * Contraste. <p>Identificar el proceso de rastreo (tracking) del marcador y target según su</p> | <p>Seleccionar los marcadores del diseño de la realidad aumentada</p> <p>Evaluar la usabilidad de marcadores y target.</p> <p>Programar el proceso de rastreo (tracking) de marcadores y target.</p> | 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 | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | <p>aplicabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Adquisición (conversión de la imagen) * Preprocesamiento * Detección * Identificación y decodificación * Cálculo de posición | | |
| Realidad aumentada sin marcadores (SLAM, localización y mapeado simultáneo) | <p>Describir el proceso de realidad aumentada determinando Audiencia/Cliente, Usabilidad y entorno con SLAM:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posición/Geolocalización - Superficies/Orientación | <p>Programar los elementos de realidad aumentada con SLAM:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proximidad - Puntos de referencia | <p>Responsabilidad Organizado Asertivo Analítico Respetuoso Propositivo Creativo</p> |
| Integración de los elementos y objetos digitales. | <p>Describir el proceso de integración de los productos digitales de modelos 2D, 3D, audio, video y sus características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Texturas - Materiales - Sombras - Luces - Posición - Tamaño - Orientación | <p>Realizar la integración de los productos digitales de texturas, materiales, sombras, luces, posición y tamaño.</p> <p>Adaptar el producto digital al marcador.</p> | <p>Responsabilidad Organizado Asertivo Analítico Respetuoso Propositivo Creativo</p> |
| Interacción RA (Realidad Aumentada) | <p>Identificar el proceso de interacción del contenido de objetos digitales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posición - Gestos (Gestures) - Superficie - Localización <p>Identificar las principales funciones de programación de acciones básicas.</p> <p>Identificar las principales funciones de programación avanzadas de RA.</p> | <p>Programar la interacción con el contenido de la aplicación de realidad aumentada.</p> | <p>Responsabilidad Organizado Asertivo Analítico Respetuoso Propositivo Creativo</p> |

| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| 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 |
|---|--|--|
| <p>a una aplicación móvil de realidad aumentada (RA) que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. | <ol style="list-style-type: none"> 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. | <ul style="list-style-type: none"> - 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 |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">- 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 | |