|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN  TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN AREA ENTORNOS VIRTUALES Y NEGOCIOS DIGITALES  EN COMPETENCIAS PROFESIONALES | **descarga** |

**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. |
| 1. **Cuatrimestre** | Cuarto |
| 1. **Horas Teóricas** | 27 |
| 1. **Horas Prácticas** | 63 |
| 1. **Horas Totales** | 90 |
| 1. **Horas Totales por Semana Cuatrimestre** | 6 |
| 1. **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** |

**DESARROLLO DE APLICACIONES DE REALIDAD AUMENTADA**

*UNIDADES DE APRENDIZAJE*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Unidad de aprendizaje** | **I. Fundamentos de Realidad Aumentada** |
| 1. **Horas Teóricas** | 5 |
| 1. **Horas Prácticas** | 13 |
| 1. **Horas Totales** | 18 |
| 1. **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  - Otras |  | Responsabilidad  Organizado  Asertivo  Analítico  Respetuoso  Propositivo  Creativo |
| 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 |

**DESARROLLO DE APLICACIONES DE REALIDAD AUMENTADA**

*PROCESO DE EVALUACIÓN*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Resultado de aprendizaje** | **Secuencia de aprendizaje** | **Instrumentos y tipos de reactivos** |
| Elabora 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. |

**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** |  |

**DESARROLLO DE APLICACIONES DE REALIDAD AUMENTADA**

*UNIDADES DE APRENDIZAJE*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Unidad de aprendizaje** | **II. Desarrollo de aplicaciones de Realidad Aumentada** |
| 1. **Horas Teóricas** | 22 |
| 1. **Horas Prácticas** | 50 |
| 1. **Horas Totales** | 72 |
| 1. **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 aplicabilidad:  \* Adquisición (conversión de la imagen)  \* Preprocesamiento  \* Detección  \* Identificación y decodificación  \* Cálculo de posición | 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 |
| 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 |
| 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 |

**DESARROLLO DE APLICACIONES DE REALIDAD AUMENTADA**

*PROCESO DE EVALUACIÓN*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Resultado de aprendizaje** | **Secuencia de aprendizaje** | **Instrumentos y tipos de reactivos** |
| Elabora 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. |

**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** |  |

**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 | *Augmented Reality: Principles and Practice* |  | 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 | *Augmented Reality For Beginners!: Principles & Practices for Augmented Reality & Virtual Computers* |  | USA | Createspace Independent Publishing Platform |
| Jesse Glover | Julio 2018 ISBN-10: 1788838769 ISBN-13: 978-1788838764 | *Unity 2018 Augmented Reality Projects: Build four immersive and fun AR applications using ARKit, ARCore, and Vuforia* |  | USA | Packt Publishing |
| Sean Morey Assistant Professor English John Tinnell | Septiembre 2017 ISBN-10: 0134094239 ISBN-13: 978-0134094236 | *Augmented Reality: Innovative Perspectives Across Art, Industry, and Academia* |  | USA | Addison-Wesley Professional |
| Timothy Jung M Claudia Tom Dieck | 2018 ISBN-10: 3319640267 ISBN-13: 978-3319640266 | *Augmented Reality and Virtual Reality: Empowering Human, Place and Business* |  | USA | Springer |
| Virtual & Augmented Reality for Dummies | Julio 2018 ISBN-10: 1119481341 ISBN-13: 978-1119481348 | *Virtual & Augmented Reality for Dummies* |  | USA | For Dummies |

CIZG