|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN AREA ENTORNOS VIRTUALES Y NEGOCIOS DIGITALESEN 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 AumentadaDiferenciar 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 |  | ResponsabilidadOrganizadoAsertivoAnalíticoRespetuosoPropositivoCreativo |
| 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.  | ResponsabilidadOrganizadoAsertivoAnalíticoRespetuosoPropositivoCreativo |

**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. | ResponsabilidadOrganizadoAsertivoAnalíticoRespetuosoPropositivoCreativo |
| Realidad aumentada con marcadores | Describir los requisitos de diseño de marcadores y target de realidad aumentada:\* Audiencia\* Entorno\* Número de marcadoresIdentificar 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 aumentadaEvaluar la usabilidad de marcadores y target.Programar el proceso de rastreo (tracking) de marcadores y target. | ResponsabilidadOrganizadoAsertivoAnalíticoRespetuosoPropositivoCreativo |
| 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 | ResponsabilidadOrganizadoAsertivoAnalíticoRespetuosoPropositivoCreativo |
| 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. | ResponsabilidadOrganizadoAsertivoAnalíticoRespetuosoPropositivoCreativo |
| Interacción RA (Realidad Aumentada) | Identificar el proceso de interacción del contenido de objetos digitales: - Posición - Gestos (Gestures) - Superficie - LocalizaciónIdentificar 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. | ResponsabilidadOrganizadoAsertivoAnalíticoRespetuosoPropositivoCreativo |
| 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. | ResponsabilidadOrganizadoAsertivoAnalíticoRespetuosoPropositivoCreativo |

**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: 0321883578ISBN-13: 978-0321883575 | *Augmented Reality: Principles and Practice* |  | USA | Addison-Wesley Professional |
| Jonathan Linowes Krystian Babilinski | Octubre 2017 ISBN-10: 1787286436ISBN-13: 978-1787286436 | Augmented Reality for Developers |  | USA | Packt Publishing |
| Roger Froze | Noviembre 2016 ISBN-10: 1539919374ISBN-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: 1788838769ISBN-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: 0134094239ISBN-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: 3319640267ISBN-13: 978-3319640266 | *Augmented Reality and Virtual Reality: Empowering Human, Place and Business* |  | USA | Springer |
| Virtual & Augmented Reality for Dummies | Julio 2018 ISBN-10: 1119481341ISBN-13: 978-1119481348 | *Virtual & Augmented Reality for Dummies* |  | USA | For Dummies |

CIZG