

Grand Master

Realidad Virtual y Visión Artificial





Grand Master Realidad Virtual y Visión Artificial

- » Modalidad: online
- » Duración: 2 años
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 120 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: www.techtute.com/inteligencia-artificial/grand-master/grand-master-realidad-virtual-vision-artificial

Índice

01

Presentación del programa

pág. 4

02

¿Por qué estudiar en TECH?

pág. 8

03

Plan de estudios

pág. 12

04

Objetivos docentes

pág. 30

05

Salidas profesionales

pág. 36

06

Metodología de estudio

pág. 40

07

Cuadro docente

pág. 50

08

Titulación

pág. 56

01

Presentación del programa

El Grand Master de TECH ofrece una formación avanzada y actualizada en dos de las tecnologías más disruptivas del momento. Con un enfoque práctico, este programa permite a los alumnos desarrollar habilidades en áreas como el procesado digital de imágenes, el *Deep Learning* y las redes convolucionales, aplicándolas en sectores como el entretenimiento, la industria y la salud. A lo largo de 20 módulos, los estudiantes aprenderán a diseñar entornos inmersivos, crear personajes 3D, y desarrollar videojuegos y aplicaciones interactivas mediante herramientas como Unity 3D y ZBrush. Este posgrado prepara a los profesionales para liderar proyectos tecnológicos, generar soluciones innovadoras y destacar en un campo en constante evolución.



“

*Domina la Realidad Virtual y la
Visión Artificial para destacar como
líder en este campo innovador”*

La Realidad Virtual y la Visión Artificial están revolucionando sectores clave como el entretenimiento, la salud, la industria y la investigación. Su impacto en la sociedad, con aplicaciones innovadoras como diagnóstico médico, creación de videojuegos inmersivos y automatización de procesos industriales, refuerza la necesidad de contar con expertos altamente capacitados. Este Grand Master, diseñado por TECH Global University, responde a esa demanda desarrollando profesionales en el manejo de tecnologías avanzadas como el Procesado Digital de Imágenes, *Deep Learning* y Redes Convolucionales, esenciales para liderar proyectos de innovación.

El programa aborda de forma integral los fundamentos técnicos, desde la creación de entornos 3D y el diseño de personajes hasta la implementación de algoritmos avanzados. Además, los estudiantes adquieren competencias en herramientas líderes como Unity 3D, ZBrush y 3D Max, dominando el diseño y la programación de soluciones inmersivas aplicables en diversos sectores.

Una de las principales ventajas de este programa es su modalidad 100% online, que permite a los alumnos compaginar sus estudios con responsabilidades laborales y personales. Gracias al acceso al Campus Virtual, los participantes tienen la flexibilidad de gestionar su aprendizaje de forma autónoma y acceder a contenidos actualizados desde cualquier dispositivo conectado a internet.

Este **Grand Master en Realidad Virtual y Visión Artificial** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Realidad Virtual y Visión Artificial
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos recogen una información científica y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ♦ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ Su especial hincapié en metodologías innovadoras en la dirección de industrias de Realidad Virtual y Visión Artificial
- ♦ Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



*Impulsa el éxito aplicando
Realidad Virtual y Visión Artificial
en sectores clave de la economía”*

“

Afianza tus habilidades mediante casos prácticos y recursos interactivos diseñados para aplicar conceptos avanzados en Realidad Virtual y Visión Artificial”

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito de la Realidad Virtual y Visión Artificial, que vierten en este programa la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará un estudio inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el alumno deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, el profesional contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

Accede a las técnicas más innovadoras gracias a un enfoque práctico y actualizado que integra herramientas como Deep Learning, procesamiento de imágenes y modelado 3D.

Estudia sin restricciones con un programa 100% online que te permite aprender desde cualquier lugar y adaptar tu ritmo a tus necesidades diarias.



02

¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor Universidad digital del mundo. Con un impresionante catálogo de más de 14.000 programas universitarios, disponibles en 11 idiomas, se posiciona como líder en empleabilidad, con una tasa de inserción laboral del 99%. Además, cuenta con un enorme claustro de más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional.



“

Estudia en la mayor universidad digital del mundo y asegura tu éxito profesional. El futuro empieza en TECH”

La mejor universidad online del mundo según FORBES

La prestigiosa revista Forbes, especializada en negocios y finanzas, ha destacado a TECH como «la mejor universidad online del mundo». Así lo han hecho constar recientemente en un artículo de su edición digital en el que se hacen eco del caso de éxito de esta institución, «gracias a la oferta académica que ofrece, la selección de su personal docente, y un método de aprendizaje innovador orientado a formar a los profesionales del futuro».

Forbes
Mejor universidad
online del mundo

Plan
de estudios
más completo

Los planes de estudio más completos del panorama universitario

TECH ofrece los planes de estudio más completos del panorama universitario, con temarios que abarcan conceptos fundamentales y, al mismo tiempo, los principales avances científicos en sus áreas científicas específicas. Asimismo, estos programas son actualizados continuamente para garantizar al alumnado la vanguardia académica y las competencias profesionales más demandadas. De esta forma, los títulos de la universidad proporcionan a sus egresados una significativa ventaja para impulsar sus carreras hacia el éxito.

El mejor claustro docente top internacional

El claustro docente de TECH está integrado por más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional. Catedráticos, investigadores y altos ejecutivos de multinacionales, entre los cuales se destacan Isaiah Covington, entrenador de rendimiento de los Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal de MetaLAB de Harvard; Ignacio Wistumba, presidente del departamento de patología molecular traslacional del MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, director creativo de la revista TIME, entre otros.

Profesorado
TOP
Internacional

La metodología
más eficaz

Un método de aprendizaje único

TECH es la primera universidad que emplea el *Relearning* en todas sus titulaciones. Se trata de la mejor metodología de aprendizaje online, acreditada con certificaciones internacionales de calidad docente, dispuestas por agencias educativas de prestigio. Además, este disruptivo modelo académico se complementa con el "Método del Caso", configurando así una estrategia de docencia online única. También en ella se implementan recursos didácticos innovadores entre los que destacan vídeos en detalle, infografías y resúmenes interactivos.

La mayor universidad digital del mundo

TECH es la mayor universidad digital del mundo. Somos la mayor institución educativa, con el mejor y más amplio catálogo educativo digital, cien por cien online y abarcando la gran mayoría de áreas de conocimiento. Ofrecemos el mayor número de titulaciones propias, titulaciones oficiales de posgrado y de grado universitario del mundo. En total, más de 14.000 títulos universitarios, en once idiomas distintos, que nos convierten en la mayor institución educativa del mundo.

nº1
Mundial
Mayor universidad
online del mundo

La universidad online oficial de la NBA

TECH es la universidad online oficial de la NBA. Gracias a un acuerdo con la mayor liga de baloncesto, ofrece a sus alumnos programas universitarios exclusivos, así como una gran variedad de recursos educativos centrados en el negocio de la liga y otras áreas de la industria del deporte. Cada programa tiene un currículo de diseño único y cuenta con oradores invitados de excepción: profesionales con una distinguida trayectoria deportiva que ofrecerán su experiencia en los temas más relevantes.

Líderes en empleabilidad

TECH ha conseguido convertirse en la universidad líder en empleabilidad. El 99% de sus alumnos obtienen trabajo en el campo académico que ha estudiado, antes de completar un año luego de finalizar cualquiera de los programas de la universidad. Una cifra similar consigue mejorar su carrera profesional de forma inmediata. Todo ello gracias a una metodología de estudio que basa su eficacia en la adquisición de competencias prácticas, totalmente necesarias para el desarrollo profesional.



Google Partner Premier

El gigante tecnológico norteamericano ha otorgado a TECH la insignia Google Partner Premier. Este galardón, solo al alcance del 3% de las empresas del mundo, pone en valor la experiencia eficaz, flexible y adaptada que esta universidad proporciona al alumno. El reconocimiento no solo acredita el máximo rigor, rendimiento e inversión en las infraestructuras digitales de TECH, sino que también sitúa a esta universidad como una de las compañías tecnológicas más punteras del mundo.



La universidad mejor valorada por sus alumnos

Los alumnos han posicionado a TECH como la universidad mejor valorada del mundo en los principales portales de opinión, destacando su calificación más alta de 4,9 sobre 5, obtenida a partir de más de 1.000 reseñas. Estos resultados consolidan a TECH como la institución universitaria de referencia a nivel internacional, reflejando la excelencia y el impacto positivo de su modelo educativo.



03

Plan de estudios

Los materiales de este programa universitario han sido desarrollados por expertos en Inteligencia Artificial y tecnologías avanzadas. El plan de estudios profundiza en áreas como el Procesado Digital de Imágenes, *Deep Learning* y Redes Convolucionales, ofreciendo un enfoque integral para abordar los retos más complejos en estos campos. Además, el programa incluye módulos específicos sobre diseño y modelado 3D, creación de videojuegos y desarrollo de entornos inmersivos.

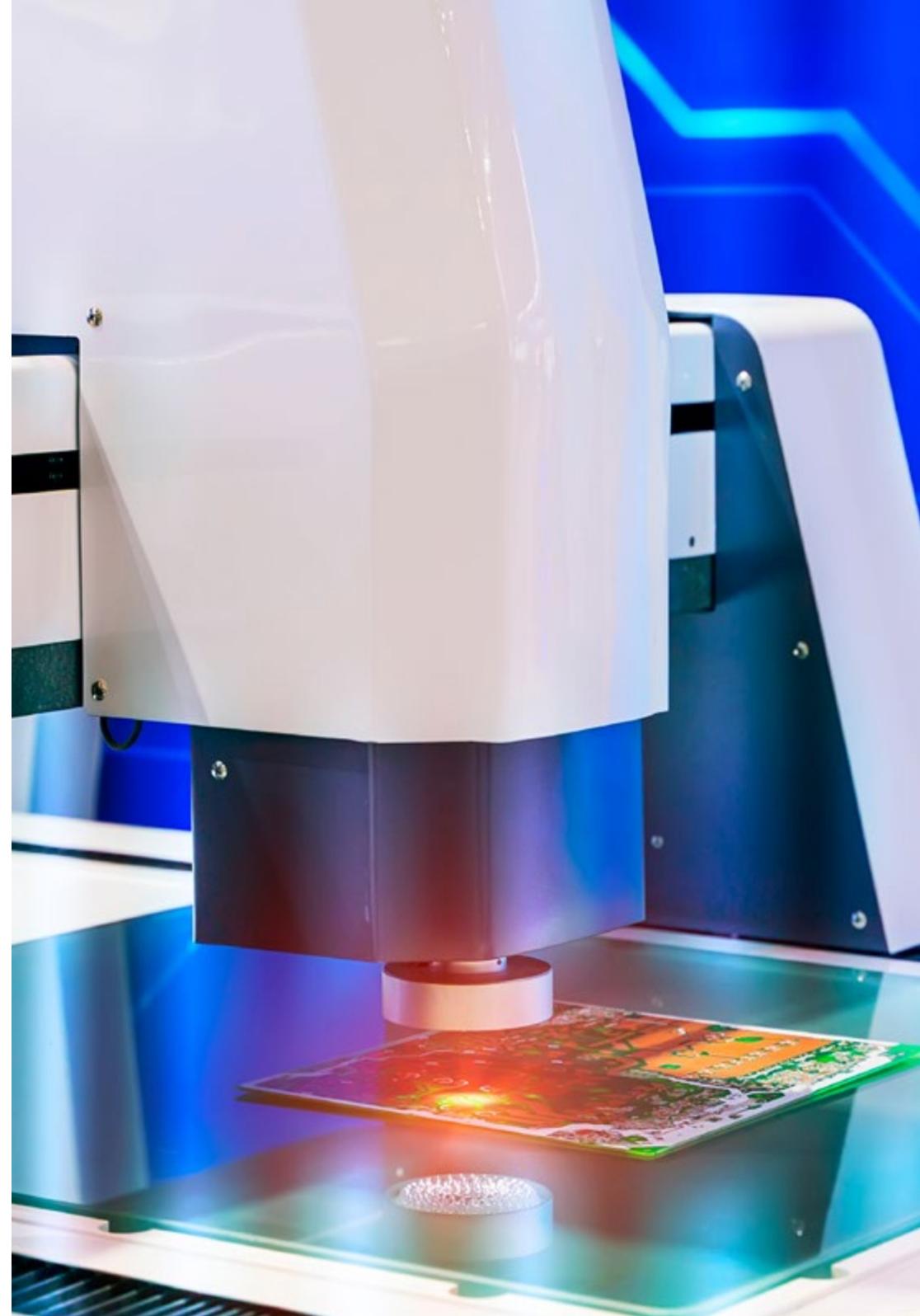


“

Aprenderás a implementar soluciones innovadoras y desarrollar experiencias interactivas de alto impacto, preparándote para liderar proyectos tecnológicos en sectores emergentes”

Módulo 1. Visión artificial

- 1.1. Percepción humana
 - 1.1.1. Sistema visual humano
 - 1.1.2. El color
 - 1.1.3. Frecuencias visibles y no visibles
- 1.2. Crónica de la Visión Artificial
 - 1.2.1. Principios
 - 1.2.2. Evolución
 - 1.2.3. La importancia de la visión artificial
- 1.3. Composición de imágenes digitales
 - 1.3.1. La Imagen digital
 - 1.3.2. Tipos de imágenes
 - 1.3.3. Espacios de color
 - 1.3.4. RGB
 - 1.3.5. HSV y HSL
 - 1.3.6. CMY-CMYK
 - 1.3.7. YCbCr
 - 1.3.8. Imagen indexada
- 1.4. Sistemas de captación de imágenes
 - 1.4.1. Funcionamiento de una cámara digital
 - 1.4.2. La correcta exposición para cada situación
 - 1.4.3. Profundidad de campo
 - 1.4.4. Resolución
 - 1.4.5. Formatos de imagen
 - 1.4.6. Modo HDR
 - 1.4.7. Cámaras de alta resolución
 - 1.4.8. Cámaras de alta velocidad



- 1.5. Sistemas Ópticos
 - 1.5.1. Principios ópticos
 - 1.5.2. Objetivos convencionales
 - 1.5.3. Objetivos telecéntricos
 - 1.5.4. Tipos de autoenfoque
 - 1.5.5. Distancia focal
 - 1.5.6. Profundidad de campo
 - 1.5.7. Distorsión óptica
 - 1.5.8. Calibración de una imagen
- 1.6. Sistemas de iluminación
 - 1.6.1. Importancia de la iluminación
 - 1.6.2. Respuesta frecuencial
 - 1.6.3. Iluminación Led
 - 1.6.4. Iluminación en exteriores
 - 1.6.5. Tipos de iluminaciones para aplicaciones industriales. Efectos
- 1.7. Sistemas Captación 3D
 - 1.7.1. Estéreo Visión
 - 1.7.2. Triangulación
 - 1.7.3. Luz estructurada
 - 1.7.4. *Time of Flight*
 - 1.7.5. Lidar
- 1.8. Multiespectro
 - 1.8.1. Cámaras Multiespectrales
 - 1.8.2. Cámaras Hiperespectrales
- 1.9. Espectro cercano No visible
 - 1.9.1. Cámaras IR
 - 1.9.2. Cámaras UV
 - 1.9.3. Convertir de No visible a Visible gracias a la iluminación
- 1.10. Otras bandas del espectro
 - 1.10.1. Rayos X
 - 1.10.2. Terahertzios

Módulo 2. Aplicaciones y estado del arte

- 2.1. Aplicaciones industriales
 - 2.1.1. Librerías de visión industrial
 - 2.1.2. Cámaras compactas
 - 2.1.3. Sistemas basados en PC
 - 2.1.4. Robótica industrial
 - 2.1.5. *Pick and place* 2D
 - 2.1.6. *Bin picking*
 - 2.1.7. Control de calidad
 - 2.1.8. Presencia ausencia de componentes
 - 2.1.9. Control dimensional
 - 2.1.10. Control etiquetaje
 - 2.1.11. Trazabilidad
- 2.2. Vehículos autónomos
 - 2.2.1. Asistencia al conductor
 - 2.2.2. Conducción autónoma
- 2.3. Visión Artificial para Análisis de Contenidos
 - 2.3.1. Filtro por contenido
 - 2.3.2. Moderación de contenido visual
 - 2.3.3. Sistemas de seguimiento
 - 2.3.4. Identificación de marcas y logos
 - 2.3.5. Etiquetación y clasificación de videos
 - 2.3.6. Detección de cambios de escena
 - 2.3.7. Extracción de textos o créditos
- 2.4. Aplicaciones médicas
 - 2.4.1. Detección y localización de enfermedades
 - 2.4.2. Cáncer y Análisis de radiografías
 - 2.4.3. Avances en visión artificial dada la COVID-19
 - 2.4.4. Asistencia en el quirófano
- 2.5. Aplicaciones espaciales
 - 2.5.1. Análisis de imagen por satélite
 - 2.5.2. Visión artificial para el estudio del espacio
 - 2.5.3. Misión a Marte

- 2.6. Aplicaciones comerciales
 - 2.6.1. Control stock
 - 2.6.2. Videovigilancia, seguridad en casa
 - 2.6.3. Cámaras aparcamiento
 - 2.6.4. Cámaras control población
 - 2.6.5. Cámaras velocidad
- 2.7. Visión Aplicada a la Robótica
 - 2.7.1. Drones
 - 2.7.2. AGV
 - 2.7.3. Visión en robots colaborativos
 - 2.7.4. Los ojos de los robots
- 2.8. Realidad Aumentada
 - 2.8.1. Funcionamiento
 - 2.8.2. Dispositivos
 - 2.8.3. Aplicaciones en la industria
 - 2.8.4. Aplicaciones comerciales
- 2.9. *Cloud Computing*
 - 2.9.1. Plataformas de *Cloud Computing*
 - 2.9.2. Del *Cloud Computing* a la producción
- 2.10. Investigación y Estado del Arte
 - 2.10.1. La comunidad científica
 - 2.10.2. Qué se está cocinando
 - 2.10.3. El futuro de la visión artificial

Módulo 3. Procesado digital de imágenes

- 3.1. Entorno de desarrollo en Visión por Computador
 - 3.1.1. Librerías de Visión por Computador
 - 3.1.2. Entorno de programación
 - 3.1.3. Herramientas de visualización
- 3.2. Procesamiento digital de imágenes
 - 3.2.1. Relaciones entre pixeles
 - 3.2.2. Operaciones con imágenes
 - 3.2.3. Transformaciones geométricas
- 3.3. Operaciones de pixeles
 - 3.3.1. Histograma
 - 3.3.2. Transformaciones a partir de histograma
 - 3.3.3. Operaciones en imágenes en color
- 3.4. Operaciones lógicas y aritméticas
 - 3.4.1. Suma y resta
 - 3.4.2. Producto y División
 - 3.4.3. And / Nand
 - 3.4.4. Or / Nor
 - 3.4.5. Xor / Xnor
- 3.5. Filtros
 - 3.5.1. Máscaras y Convolución
 - 3.5.2. Filtrado lineal
 - 3.5.3. Filtrado no lineal
 - 3.5.4. Análisis de Fourier
- 3.6. Operaciones morfológicas
 - 3.6.1. *Erode and Dilating*
 - 3.6.2. Closing and Open
 - 3.6.3. Top_hat y Black hat
 - 3.6.4. Detección de contornos
 - 3.6.5. Esqueleto
 - 3.6.6. Relleno de agujeros
 - 3.6.7. *Convex hull*
- 3.7. Herramientas de análisis de imágenes
 - 3.7.1. Detección de bordes
 - 3.7.2. Detección de blobs
 - 3.7.3. Control dimensional
 - 3.7.4. Inspección de color
- 3.8. Segmentación de objetos
 - 3.8.1. Segmentación de imágenes
 - 3.8.2. Técnicas de segmentación clásicas
 - 3.8.3. Aplicaciones reales

- 3.9. Calibración de imágenes
 - 3.9.1. Calibración de imagen
 - 3.9.2. Métodos de calibración
 - 3.9.3. Proceso de calibración en un sistema cámara 2D/robot
- 3.10. Procesado de imágenes en entorno real
 - 3.10.1. Análisis de la problemática
 - 3.10.2. Tratamiento de la imagen
 - 3.10.3. Extracción de características
 - 3.10.4. Resultados finales

Módulo 4. Procesado digital de imágenes avanzado

- 4.1. Reconocimiento óptico de caracteres (OCR)
 - 4.1.1. Preprocesado de la imagen
 - 4.1.2. Detección de texto
 - 4.1.3. Reconocimiento de texto
- 4.2. Lectura de códigos
 - 4.2.1. Códigos 1D
 - 4.2.2. Códigos 2D
 - 4.2.3. Aplicaciones
- 4.3. Búsqueda de patrones
 - 4.3.1. Búsqueda de patrones
 - 4.3.2. Patrones basados en nivel de gris
 - 4.3.3. Patrones basados en contornos
 - 4.3.4. Patrones basados en formas geométricas
 - 4.3.5. Otras técnicas
- 4.4. Seguimiento de objetos con visión convencional
 - 4.4.1. Extracción de fondo
 - 4.4.2. *Meanshift*
 - 4.4.3. *Camshift*
 - 4.4.4. *Optical flow*
- 4.5. Reconocimiento facial
 - 4.5.1. *Facial Landmark detection*
 - 4.5.2. Aplicaciones
 - 4.5.3. Reconocimiento facial
 - 4.5.4. Reconocimiento de emociones

- 4.6. Panorámica y alineaciones
 - 4.6.1. *Stitching*
 - 4.6.2. Composición de imágenes
 - 4.6.3. Fotomontaje
- 4.7. *High Dinamic Range (HDR) and Photometric Stereo*
 - 4.7.1. Incremento del rango dinámico
 - 4.7.2. Composición de imágenes para mejorar contornos
 - 4.7.3. Técnicas para el uso de aplicaciones en dinámico
- 4.8. Compresión de imágenes
 - 4.8.1. La compresión de imágenes
 - 4.8.2. Tipos de compresores
 - 4.8.3. Técnicas de compresión de imágenes
- 4.9. Procesado de video
 - 4.9.1. Secuencias de imágenes
 - 4.9.2. Formatos y códecs de video
 - 4.9.3. Lectura de un video
 - 4.9.4. Procesado del fotograma
- 4.10. Aplicación real de Procesado de Imágenes
 - 4.10.1. Análisis de la problemática
 - 4.10.2. Tratamiento de la imagen
 - 4.10.3. Extracción de características
 - 4.10.4. Resultados finales

Módulo 5. Procesado de imágenes 3D

- 5.1. Imagen 3D
 - 5.1.1. Imagen 3D
 - 5.1.2. Software de procesado de imágenes 3d y Visualizaciones
 - 5.1.3. Software de Metrología
- 5.2. Open3D
 - 5.2.1. Librería para Proceso de Datos 3D
 - 5.2.2. Características
 - 5.2.3. Instalación y Uso
- 5.3. Los datos
 - 5.3.1. Mapas de profundidad en imagen 2D
 - 5.3.2. Pointclouds
 - 5.3.3. Normales
 - 5.3.4. Superficies

- 5.4. Visualización
 - 5.4.1. Visualización de Datos
 - 5.4.2. Controles
 - 5.4.3. Visualización Web
- 5.5. Filtros
 - 5.5.1. Distancia entre puntos, eliminar Outliers
 - 5.5.2. Filtro paso alto
 - 5.5.3. Downsampling
- 5.6. Geometría y extracción de características
 - 5.6.1. Extracción de un perfil
 - 5.6.2. Medición de profundidad
 - 5.6.3. Volumen
 - 5.6.4. Formas geométricas 3D
 - 5.6.5. Planos
 - 5.6.6. Proyección de un punto
 - 5.6.7. Distancias geométricas
 - 5.6.8. Kd Tree
 - 5.6.9. Features 3D
- 5.7. Registro y *Meshing*
 - 5.7.1. Concatenación
 - 5.7.2. ICP
 - 5.7.3. Ransac 3D
- 5.8. Reconocimiento de objetos 3D
 - 5.8.1. Búsqueda de un objeto en la escena 3d
 - 5.8.2. Segmentación
 - 5.8.3. *Bin picking*
- 5.9. Análisis de superficies
 - 5.9.1. *Smoothing*
 - 5.9.2. Superficies orientables
 - 5.9.3. *Octree*
- 5.10. Triangulación
 - 5.10.1. De Mesh a *Point Cloud*
 - 5.10.2. Triangulación de mapas de profundidad
 - 5.10.3. Triangulación de *PointClouds* no ordenados

Módulo 6. *Deep Learning*

- 6.1. Inteligencia Artificial
 - 6.1.1. *Machine Learning*
 - 6.1.2. *Deep Learning*
 - 6.1.3. La explosión del *Deep Learning*. Por qué ahora
- 6.2. Redes neuronales
 - 6.2.1. La red neuronal
 - 6.2.2. Usos de las redes neuronales
 - 6.2.3. Regresión lineal y Perceptron
 - 6.2.4. *Forward propagation*
 - 6.2.5. *Backpropagation*
 - 6.2.6. *Feature vectors*
- 6.3. *Loss Functions*
 - 6.3.1. *Loss function*
 - 6.3.2. Tipos de *loss functions*
 - 6.3.3. Elección de la *loss function*
- 6.4. Funciones de activación
 - 6.4.1. Función de activación
 - 6.4.2. Funciones lineales
 - 6.4.3. Funciones no lineales
 - 6.4.4. *Output vs Hidden layer activation functions*
- 6.5. Regularización y Normalización
 - 6.5.1. Regularización y Normalización
 - 6.5.2. *Overfitting and Data Augmentation*
 - 6.5.3. *Regularization methods: L1, L2 and dropout*
 - 6.5.4. *Normalization methods: Batch, Weight, Layer*
- 6.6. Optimización
 - 6.6.1. *Gradient Descent*
 - 6.6.2. *Stochastic Gradient Descent*
 - 6.6.3. *Mini Batch Gradient Descent*
 - 6.6.4. Momentum
 - 6.6.5. *Adam*

- 6.7. *Hyperparameter Tuning* y Pesos
 - 6.7.1. Los hiperparámetros
 - 6.7.2. *Batch Size vs Learning Rate vs Step Decay*
 - 6.7.3. Pesos
- 6.8. Métricas de evaluación de una red neuronal
 - 6.8.1. *Accuracy*
 - 6.8.2. *Dice coefficient*
 - 6.8.3. *Sensitivity vs Specificity / Recall vs precision*
 - 6.8.4. Curva ROC (AUC)
 - 6.8.5. *F1-score*
 - 6.8.6. *Confusion matrix*
 - 6.8.7. *Cross-validation*
- 6.9. Frameworks y Hardware
 - 6.9.1. Tensor Flow
 - 6.9.2. Pytorch
 - 6.9.3. Caffe
 - 6.9.4. Keras
 - 6.9.5. Hardware para la Fase de Entrenamiento
- 6.10. Creación de una Red Neuronal – Entrenamiento y Validación
 - 6.10.1. Dataset
 - 6.10.2. Construcción de la red
 - 6.10.3. Entrenamiento
 - 6.10.4. Visualización de resultados

Módulo 7. Redes Convolucionales y Clasificación de Imágenes

- 7.1. Redes neuronales convolucionales
 - 7.1.1. Introducción
 - 7.1.2. La convolución
 - 7.1.3. *CNN Building Blocks*
- 7.2. Tipos de capas CNN
 - 7.2.1. *Convolutional*
 - 7.2.2. *Activation*
 - 7.2.3. *Batch normalization*
 - 7.2.4. *Polling*
 - 7.2.5. *Fully connected*

- 7.3. Métricas
 - 7.3.1. Confusión Matrix
 - 7.3.2. *Accuracy*
 - 7.3.3. Precisión
 - 7.3.4. *Recall*
 - 7.3.5. F1 Score
 - 7.3.6. *ROC Curve*
 - 7.3.7. AUC
- 7.4. Principales arquitecturas
 - 7.4.1. *AlexNet*
 - 7.4.2. VGG
 - 7.4.3. *Resnet*
 - 7.4.4. *GoogleLeNet*
- 7.5. Clasificación de imágenes
 - 7.5.1. Introducción
 - 7.5.2. Análisis de los datos
 - 7.5.3. Preparación de los datos
 - 7.5.4. Entrenamiento del modelo
 - 7.5.5. Validación del modelo
- 7.6. Consideraciones prácticas para el entrenamiento de CNN
 - 7.6.1. Selección de optimizador
 - 7.6.2. *Learning Rate Scheduler*
 - 7.6.3. Comprobar pipeline de entrenamiento
 - 7.6.4. Entrenamiento con regularización
- 7.7. Buenas prácticas en *Deep Learning*
 - 7.7.1. *Transfer learning*
 - 7.7.2. *Fine Tuning*
 - 7.7.3. *Data Augmentation*
- 7.8. Evaluación estadística de datos
 - 7.8.1. Número de *datasets*
 - 7.8.2. Número de etiquetas
 - 7.8.3. Número de imágenes
 - 7.8.4. Balanceo de datos

- 7.9. *Deployment*
 - 7.9.1. Guardando y cargando modelos
 - 7.9.2. Onnx
 - 7.9.3. Inferencia
- 7.10. Caso Práctico: Clasificación de Imágenes
 - 7.10.1. Análisis y preparación de los datos
 - 7.10.2. Testeo de la *pipeline* de entrenamiento
 - 7.10.3. Entrenamiento del modelo
 - 7.10.4. Validación del modelo

Módulo 8. Detección de objetos

- 8.1. Detección y Seguimiento de Objetos
 - 8.1.1. Detección de Objetos
 - 8.1.2. Casos de uso
 - 8.1.3. Seguimiento de objetos
 - 8.1.4. Casos de uso
 - 8.1.5. *Oclusiones, Rigid and No Rigid Poses*
- 8.2. Métricas de Evaluación
 - 8.2.1. IOU - *Intersection Over Union*
 - 8.2.2. *Confidence Score*
 - 8.2.3. *Recall*
 - 8.2.4. Precisión
 - 8.2.5. *Recall – Precisión Curve*
 - 8.2.6. *Mean Average Precision (mAP)*
- 8.3. Métodos tradicionales
 - 8.3.1. *Sliding window*
 - 8.3.2. Viola detector
 - 8.3.3. HOG
 - 8.3.4. *Non Maximal Supresion (NMS)*
- 8.4. *Datasets*
 - 8.4.1. Pascal VC
 - 8.4.2. MS Coco
 - 8.4.3. ImageNet (2014)
 - 8.4.4. *MOTA Challenge*
- 8.5. *Two Shot Object Detector*
 - 8.5.1. R-CNN
 - 8.5.2. *Fast R-CNN*
 - 8.5.3. *Faster R-CNN*
 - 8.5.4. *Mask R-CNN*
- 8.6. *Single Shot Object Detector*
 - 8.6.1. SSD
 - 8.6.2. YOLO
 - 8.6.3. RetinaNet
 - 8.6.4. CenterNet
 - 8.6.5. EfficientDet
- 8.7. Backbones
 - 8.7.1. VGG
 - 8.7.2. ResNet
 - 8.7.3. Mobilenet
 - 8.7.4. Shufflenet
 - 8.7.5. Darknet
- 8.8. Object Tracking
 - 8.8.1. Enfoques clásicos
 - 8.8.2. Filtros de partículas
 - 8.8.3. Kalman
 - 8.8.4. *Sort tracker*
 - 8.8.5. *Deep Sort*
- 8.9. Despliegue
 - 8.9.1. Plataforma de Computación
 - 8.9.2. Elección del Backbone
 - 8.9.3. Elección del Framework
 - 8.9.4. Optimización de Modelos
 - 8.9.5. Versionado de Modelos
- 8.10. Estudio: Detección y Seguimiento de Personas
 - 8.10.1. Detección de personas
 - 8.10.2. Seguimiento de personas
 - 8.10.3. Reidentificación
 - 8.10.4. Conteo de personas en multitudes

Módulo 9. Segmentación de Imágenes con *Deep Learning*

- 9.1. Detección de Objetos y Segmentación
 - 9.1.1. Segmentación semántica
 - 9.1.1.1. Casos de uso de segmentación semántica
 - 9.1.2. Segmentación Instanciada
 - 9.1.2.1. Casos de uso segmentación instanciada
- 9.2. Métricas de evaluación
 - 9.2.1. Similitudes con otros métodos
 - 9.2.2. *Pixel Accuracy*
 - 9.2.3. *Dice Coefficient* (F1 Score)
- 9.3. Funciones de coste
 - 9.3.1. *Dice Loss*
 - 9.3.2. *Focal Loss*
 - 9.3.3. *Tversky Loss*
 - 9.3.4. Otras funciones
- 9.4. Métodos tradicionales de Segmentación
 - 9.4.1. Aplicación de umbral con Otsu y Riddlen
 - 9.4.2. Mapas autoorganizados
 - 9.4.3. *GMM-EM algorithm*
- 9.5. Segmentación Semántica aplicando *Deep Learning*: FCN
 - 9.5.1. FCN
 - 9.5.2. Arquitectura
 - 9.5.3. Aplicaciones de FCN
- 9.6. Segmentación semántica aplicando *Deep Learning* : U-NET
 - 9.6.1. U-NET
 - 9.6.2. Arquitectura
 - 9.6.3. Aplicación U-NET
- 9.7. Segmentación semántica aplicando *Deep Learning*: Deep Lab
 - 9.7.1. *Deep Lab*
 - 9.7.2. Arquitectura
 - 9.7.3. Aplicación de *Deep Lab*

- 9.8. Segmentación instanciada aplicando *Deep Learning*: Mask RCNN
 - 9.8.1. *Mask RCNN*
 - 9.8.2. Arquitectura
 - 9.8.3. Aplicación de un *Mask RCNN*
- 9.9. Segmentación en videos
 - 9.9.1. STFCN
 - 9.9.2. *Semantic Video CNNs*
 - 9.9.3. *Clockwork Convnets*
 - 9.9.4. *Low-Latency*
- 9.10. Segmentación en nubes de puntos
 - 9.10.1. La nube de puntos
 - 9.10.2. PointNet
 - 9.10.3. A-CNN

Módulo 10. Segmentación de Imágenes Avanzada y Técnicas Avanzadas de Visión por Computador

- 10.1. Base de datos para problemas de Segmentación General
 - 10.1.1. *Pascal Context*
 - 10.1.2. *CelebAMask-HQ*
 - 10.1.3. *Cityscapes Dataset*
 - 10.1.4. *CCP Dataset*
- 10.2. Segmentación Semántica en la Medicina
 - 10.2.1. Segmentación Semántica en la Medicina
 - 10.2.2. Datasets para problemas médicos
 - 10.2.3. Aplicación práctica
- 10.3. Herramientas de anotación
 - 10.3.1. *Computer Vision Annotation Tool*
 - 10.3.2. *LabelMe*
 - 10.3.3. Otras herramientas
- 10.4. Herramientas de Segmentación usando diferentes frameworks
 - 10.4.1. Keras
 - 10.4.2. Tensorflow v2
 - 10.4.3. Pytorch
 - 10.4.4. Otros

- 10.5. Proyecto Segmentación semántica. Los datos, Fase 1
 - 10.5.1. Análisis del problema
 - 10.5.2. Fuente de entrada para datos
 - 10.5.3. Análisis de datos
 - 10.5.4. Preparación de datos
- 10.6. Proyecto Segmentación semántica. Entrenamiento, Fase 2
 - 10.6.1. Selección del algoritmo
 - 10.6.2. Entrenamiento
 - 10.6.3. Evaluación
- 10.7. Proyecto Segmentación semántica. Resultados, Fase 3
 - 10.7.1. Ajuste fino
 - 10.7.2. Presentación de la solución
 - 10.7.3. Conclusiones
- 10.8. Autocodificadores
 - 10.8.1. Autocodificadores
 - 10.8.2. Arquitectura de un Autocodificador
 - 10.8.3. Autocodificadores de Eliminación de Ruido
 - 10.8.4. Autocodificador de Coloración Automática
- 10.9. Las Redes Generativas Adversariales (GAN)
 - 10.9.1. Redes Generativas Adversariales (GAN)
 - 10.9.2. Arquitectura DCGAN
 - 10.9.3. Arquitectura GAN Condicionada
- 10.10. Redes Generativas Adversariales Mejoradas
 - 10.10.1. Visión general del problema
 - 10.10.2. WGAN
 - 10.10.3. LSGAN
 - 10.10.4. ACGAN

Módulo 11. La Industria del 3D

- 11.1. Industria del 3D en Animación y Videojuegos
 - 11.1.1. La Animación 3D
 - 11.1.2. Industria del 3D en Animación y Videojuegos
 - 11.1.3. La Animación 3D. Futuro
- 11.2. El 3D en los Videojuegos
 - 11.2.1. Los Videojuegos. Limitaciones
 - 11.2.2. Desarrollo de un videojuego 3D. Dificultades
 - 11.2.3. Soluciones a las dificultades en el desarrollo de un videojuego
- 11.3. Software para 3D en videojuegos
 - 11.3.1. Maya. Pros y contras
 - 11.3.2. 3Ds Max. Pros y contras
 - 11.3.3. *Blender*. Pros y contras
- 11.4. Pipeline en la generación de assets 3D para Videojuegos
 - 11.4.1. Idea y montaje a partir de un Modelsheet
 - 11.4.2. Modelado con baja geometría y detalles en alta
 - 11.4.3. Proyección de detalles por texturas
- 11.5. Estilos artísticos clave en el 3D para videojuegos
 - 11.5.1. Estilo cartoon
 - 11.5.2. Estilo realista
 - 11.5.3. *Cel shading*
 - 11.5.4. *Motion capture*
- 11.6. Integración de 3D
 - 11.6.1. Integración 2d en el mundo digital
 - 11.6.2. Integración 3d en el mundo digital
 - 11.6.3. Integración en el mundo real (AR, MR/XR)
- 11.7. Factores clave del 3D para diferentes industrias
 - 11.7.1. 3D en cine y series
 - 11.7.2. 3D en videojuegos
 - 11.7.3. 3D en publicidad
- 11.8. Render: Render en tiempo real y el prrenderizado
 - 11.8.1. Iluminación
 - 11.8.2. Definición de sombras
 - 11.8.3. Calidad vs. Velocidad

- 11.9. Generación de assets 3D en 3D Max
 - 11.9.1. Software 3D Max
 - 11.9.2. Interface, menús, barra de herramientas
 - 11.9.3. Controles
 - 11.9.4. Escena
 - 11.9.5. Viewports
 - 11.9.6. Basic shapes
 - 11.9.7. Generación, modificación y transformación de objetos
 - 11.9.8. Creación de una escena 3D
 - 11.9.9. Modelado 3D de assets profesionales para videojuegos
 - 11.9.10. Editores de materiales
 - 11.9.10.1. Creación y edición de materiales
 - 11.9.10.2. Aplicación de la luz a los materiales
 - 11.9.10.3. Modificador UVW Map. Coordenadas de mapeado
 - 11.9.10.4. Creación de texturas
 - 11.10. Organización del espacio de trabajo y buenas prácticas
 - 11.10.1. Creación de un proyecto
 - 11.10.2. Estructura de carpetas
 - 11.10.3. Funcionalidad personalizada
- Módulo 12. Arte y 3D en la Industria del Videojuego**
- 12.1. Proyectos 3D en VR
 - 12.1.1. Software de creación de malla 3D
 - 12.1.2. Software de edición de imagen
 - 12.1.3. Realidad Virtual
 - 12.2. Problemática típica, soluciones y necesidades del proyecto
 - 12.2.1. Necesidades del Proyecto
 - 12.2.2. Posibles problemas
 - 12.2.3. Soluciones
 - 12.3. Estudio de línea estética para la generación del estilo artístico en videojuegos: Del diseño de juego a la generación de arte 3D
 - 12.3.1. Elección del Destinatario del videojuego. A quién queremos llegar
 - 12.3.2. Posibilidades artísticas del desarrollador
 - 12.3.3. Definición final de la línea estética

- 12.4. Búsqueda de referencias y análisis de competidores a nivel estético
 - 12.4.1. Pinterest y páginas similares
 - 12.4.2. Creación de un Modelsheet
 - 12.4.3. Búsqueda de competidores
- 12.5. Creación de la biblia y *briefing*
 - 12.5.1. Creación de la Biblia
 - 12.5.2. Desarrollo de una biblia
 - 12.5.3. Desarrollo de un *briefing*
- 12.6. Escenarios y assets
 - 12.6.1. Planificación de producción de los assets en los niveles
 - 12.6.2. Diseño de los escenarios
 - 12.6.3. Diseño de los assets
- 12.7. Integración de los assets en los niveles y pruebas
 - 12.7.1. Proceso de integración en los niveles
 - 12.7.2. Texturas
 - 12.7.3. Retoques finales
- 12.8. Personajes
 - 12.8.1. Planificación de producción de personajes
 - 12.8.2. Diseño de los personajes
 - 12.8.3. Diseño de assets para personajes
- 12.9. Integración de personajes en escenarios y pruebas
 - 12.9.1. Proceso de integración de personajes en los niveles
 - 12.9.2. Necesidades del proyecto
 - 12.9.3. Animaciones
- 12.10. Audio en videojuegos 3D
 - 12.10.1. Interpretación del dossier del proyecto para la generación de la identidad sonora del videojuego
 - 12.10.2. Procesos de composición y producción
 - 12.10.3. Diseño de banda sonora
 - 12.10.4. Diseño de efectos de sonido
 - 12.10.5. Diseño de voces

Módulo 13. 3D avanzado

- 13.1. Técnicas avanzadas de modelado 3D
 - 13.1.1. Configuración de la interfaz
 - 13.1.2. Observación para Modelar
 - 13.1.3. Modelado en alta
 - 13.1.4. Modelado orgánico para videojuegos
 - 13.1.5. Mapeado avanzado de objetos 3D
- 13.2. *Texturing* 3D avanzado
 - 13.2.1. Interfaz de Substance Painter
 - 13.2.2. Materiales, *alphas* y el uso de pinceles
 - 13.2.3. Uso de partículas
- 13.3. Exportación para software 3D y Unreal Engine
 - 13.3.1. Integración de Unreal Engine en los diseños
 - 13.3.2. Integración de modelos 3D
 - 13.3.3. Aplicación de texturas en Unreal Engine
- 13.4. *Sculpting* digital
 - 13.4.1. *Sculpting* digital con zBrush
 - 13.4.2. Primeros pasos en Zbrush
 - 13.4.3. Interfaz, menús y navegación
 - 13.4.4. Imágenes de referencia
 - 13.4.5. Modelado completo en 3D de un objeto en zBrush
 - 13.4.6. Uso de mallas base
 - 13.4.7. Modelado por piezas
 - 13.4.8. Exportación de modelos 3D en zBrush
- 13.5. El uso de Polypaint
 - 13.5.1. Pinceles avanzados
 - 13.5.2. Texturas
 - 13.5.3. Materiales por defecto
- 13.6. La Retopología
 - 13.6.1. La retopología. Utilización en la industria del videojuego
 - 13.6.2. Creación de malla *low-poly*
 - 13.6.3. Uso del software para la retopología

- 13.7. Posados de los modelos 3D
 - 13.7.1. Visualizadores de imágenes de referencia
 - 13.7.2. Utilización de *transpose*
 - 13.7.3. Uso del *transpose* para modelos compuestos por diferentes piezas
- 13.8. La exportación de modelos 3D
 - 13.8.1. Exportación de modelos 3D
 - 13.8.2. Generación de texturas para la exportación
 - 13.8.3. Configuración del modelo 3d con los diferentes materiales y texturas
 - 13.8.4. Previsualización del modelo 3D
- 13.9. Técnicas avanzadas de trabajo
 - 13.9.1. El flujo de trabajo en modelado 3D
 - 13.9.2. Organización de los procesos de trabajo en modelado 3D
 - 13.9.3. Estimaciones de esfuerzo para producción
- 13.10. Finalización del modelo y exportación para otros programas
 - 13.10.1. El flujo de trabajo para finalizar el modelo
 - 13.10.2. Exportación con Zplugging
 - 13.10.3. Posibles archivos. Ventajas y desventajas

Módulo 14. Animación 3D

- 14.1. Manejo del software
 - 14.1.1. Manejo de información y metodología de trabajo
 - 14.1.2. La animación
 - 14.1.3. Timing y peso
 - 14.1.4. Animación con objetos básicos
 - 14.1.5. Cinemática directa e inversa
 - 14.1.6. Cinemática inversa
 - 14.1.7. Cadena cinemática
- 14.2. Anatomía. Bípedo vs. Cuadrúpedo
 - 14.2.1. Bípedo
 - 14.2.2. Cuadrúpedo
 - 14.2.3. Ciclo de caminar
 - 14.2.4. Ciclo de correr

- 14.3. Rig facial y Morpher
 - 14.3.1. Lenguaje facial. *Lip-sync*, ojos, focos de atención
 - 14.3.2. Edición de secuencias
 - 14.3.3. La fonética. Importancia
- 14.4. Animación aplicada
 - 14.4.1. Animación 3D para cine y televisión
 - 14.4.2. Animación para videojuegos
 - 14.4.3. Animación para otras aplicaciones
- 14.5. Captura de movimiento con Kinect
 - 14.5.1. Captura de movimientos para animación
 - 14.5.2. Secuencia de movimientos
 - 14.5.3. Integración en Blender
- 14.6. Esqueleto, *skinning* y *setup*
 - 14.6.1. Interacción entre esqueleto y geometría
 - 14.6.2. Interpolación de mallas
 - 14.6.3. Pesos de animación
- 14.7. *Acting*
 - 14.7.1. El lenguaje corporal
 - 14.7.2. Las poses
 - 14.7.3. Edición de secuencias
- 14.8. Cámaras y planos
 - 14.8.1. La cámara y el entorno
 - 14.8.2. Composición del plano y los personajes
 - 14.8.3. Acabados
- 14.9. Efectos visuales especiales
 - 14.9.1. Los efectos visuales y la animación
 - 14.9.2. Tipos de efectos ópticos
 - 14.9.3. 3D VFX L
- 14.10. El animador como actor
 - 14.10.1. Las expresiones
 - 14.10.2. Referencias de los actores
 - 14.10.3. De la cámara al programa

Módulo 15. Dominio de Unity 3D e Inteligencia Artificial

- 15.1. El Videojuego. Unity 3D
 - 15.1.1. El videojuego
 - 15.1.2. El videojuego. Errores y Aciertos
 - 15.1.3. Aplicaciones del Videojuego en otras áreas e industrias
- 15.2. Desarrollo de los videojuegos. Unity 3D
 - 15.2.1. Plan de producción y fases de desarrollo
 - 15.2.2. Metodología de desarrollo
 - 15.2.3. Parches y contenido adicional
- 15.3. Unity 3D
 - 15.3.1. Unity 3D. Aplicaciones
 - 15.3.2. *Scripting* en Unity 3D
 - 15.3.3. *Asset Store* y *plugins* de terceros
- 15.4. Físicas, inputs
 - 15.4.1. InputSystem
 - 15.4.2. Físicas en Unity 3D
 - 15.4.3. *Animation* y *animator*
- 15.5. Prototipado en Unity
 - 15.5.1. *Blocking* y *colliders*
 - 15.5.2. Prefabs
 - 15.5.3. Scriptable Objects
- 15.6. Técnicas de programación específicas
 - 15.6.1. Modelo Singleton
 - 15.6.2. Carga de recursos en la ejecución de juegos en Windows
 - 15.6.3. Rendimiento y Profiler
- 15.7. Videojuegos para dispositivos móviles
 - 15.7.1. Juegos para dispositivos Android
 - 15.7.2. Juegos para dispositivos IOS
 - 15.7.3. Desarrollos multiplataforma
- 15.8. Realidad Aumentada
 - 15.8.1. Tipos de juegos de realidad aumentada
 - 15.8.2. ARkit y ARcore
 - 15.8.3. Desarrollo Vuforia

- 15.9. Programación de Inteligencia Artificial
 - 15.9.1. Algoritmos de inteligencia artificial
 - 15.9.2. Máquinas de estados finitas
 - 15.9.3. Redes neuronales
- 15.10. Distribución y Marketing
 - 15.10.1. El arte de publicar y promocionar un videojuego
 - 15.10.2. El responsable del éxito
 - 15.10.3. Estrategias

Módulo 16. Desarrollo de videojuegos 2D y 3D

- 16.1. Recursos gráficos rasterizados
 - 16.1.1. Sprites
 - 16.1.2. Atlas
 - 16.1.3. Texturas
- 16.2. Desarrollo de Interfaces y Menús
 - 16.2.1. Unity GUI
 - 16.2.2. Unity UI
 - 16.2.3. UI Toolkit
- 16.3. Sistema de Animación
 - 16.3.1. Curvas y Claves de animación
 - 16.3.2. Eventos de animación aplicados
 - 16.3.3. Modificadores
- 16.4. Materiales y *shaders*
 - 16.4.1. Componentes de un material
 - 16.4.2. Tipos de RenderPass
 - 16.4.3. *Shaders*
- 16.5. Partículas
 - 16.5.1. Sistemas de partículas
 - 16.5.2. Emisores y subemisores
 - 16.5.3. Scripting
- 16.6. Iluminación
 - 16.6.1. Modos de iluminación
 - 16.6.2. *Bakeado* de luces
 - 16.6.3. Light probes

- 16.7. Mecanim
 - 16.7.1. State Machines, SubState Machines y Transiciones entre animaciones
 - 16.7.2. *Blend trees*
 - 16.7.3. *Animation Layers* e IK
- 16.8. Acabado cinematográfico
 - 16.8.1. Timeline
 - 16.8.2. Efectos de postprocesado
 - 16.8.3. Universal Render Pipeline y High Definition Render Pipeline
- 16.9. VFX avanzado
 - 16.9.1. VFX Graph
 - 16.9.2. Shader Graph
 - 16.9.3. Pipeline tolos
- 16.10. Componentes de Audio
 - 16.10.1. Audio Source y Audio Listener
 - 16.10.2. Audio Mixer
 - 16.10.3. Audio Spatializer

Módulo 17. Programación, generación de mecánicas y técnicas de prototipado de videojuegos

- 17.1. Proceso técnico
 - 17.1.1. Modelos *lowpoly* y *highpoly* a Unity
 - 17.1.2. Configuración de materiales
 - 17.1.3. High Definition Render Pipeline
- 17.2. Diseño de personajes
 - 17.2.1. Movimiento
 - 17.2.2. Diseño de colliders
 - 17.2.3. Creación y comportamiento
- 17.3. Importación de Skeletal Meshes a Unity
 - 17.3.1. Exportación *skeletal meshes* del software de 3D
 - 17.3.2. *Skeletal meshes* en Unity
 - 17.3.3. Puntos de anclaje para accesorios
- 17.4. Importación de animaciones
 - 17.4.1. Preparación de animación
 - 17.4.2. Importación de animaciones
 - 17.4.3. Animator y transiciones

- 17.5. Editor de animaciones
 - 17.5.1. Creación de *blend spaces*
 - 17.5.2. Creación de *animation montage*
 - 17.5.3. Edición de animaciones *read-only*
 - 17.6. Creación y simulación de un *ragdoll*
 - 17.6.1. Configuración de un *ragdoll*
 - 17.6.2. *Ragdoll* a un gráfico de animación
 - 17.6.3. Simulación de un *ragdoll*
 - 17.7. Recursos para la creación de personajes
 - 17.7.1. Bibliotecas
 - 17.7.2. Importación y exportación de materiales de bibliotecas
 - 17.7.3. Manipulación de materiales
 - 17.8. Equipos de trabajo
 - 17.8.1. Jerarquía y roles de trabajo
 - 17.8.2. Sistemas de control de versiones
 - 17.8.3. Resolución de conflictos
 - 17.9. Requisitos para un desarrollo exitoso
 - 17.9.1. Producción para el éxito
 - 17.9.2. Desarrollo óptimo
 - 17.9.3. Requisitos imprescindibles
 - 17.10. Empaquetado para publicación
 - 17.10.1. *Player settings*
 - 17.10.2. *Build*
 - 17.10.3. Creación de un instalador
- Módulo 18. Desarrollo de Videojuegos Inmersivos en VR**
- 18.1. Singularidad de la VR
 - 18.1.1. Videojuegos Tradicionales y VR. Diferencias
 - 18.1.2. *Motion sickness*: fluidez frente a efectos
 - 18.1.3. Interacciones únicas de la VR
 - 18.2. Interacción
 - 18.2.1. Eventos
 - 18.2.2. *Triggers* físicos
 - 18.2.3. Mundo virtual vs mundo real
 - 18.3. Locomoción inmersiva
 - 18.3.1. Teletransportación
 - 18.3.2. *Arm swinging*
 - 18.3.3. Forward movement con Facing y sin él
 - 18.4. Físicas en VR
 - 18.4.1. Objetos agarrables y lanzables
 - 18.4.2. Peso y masa en VR
 - 18.4.3. Gravedad en VR
 - 18.5. UI en VR
 - 18.5.1. Posicionamiento y curvatura de los elementos de UI
 - 18.5.2. Modos de Interacción con menús en VR
 - 18.5.3. Buenas prácticas para una experiencia confortable
 - 18.6. Animación en VR
 - 18.6.1. Integración de modelos animados en VR
 - 18.6.2. Objetos y personajes animados vs. Objetos físicos
 - 18.6.3. Transiciones animadas vs procedurales
 - 18.7. El Avatar
 - 18.7.1. Representación del avatar desde sus propios ojos
 - 18.7.2. Representación externa del propio avatar
 - 18.7.3. Cinemática inversa y animación procedural aplicada al avatar
 - 18.8. Audio
 - 18.8.1. Configuración de Audio Sources y Audio Listeners para VR
 - 18.8.2. Efectos disponibles para una experiencia más inmersiva
 - 18.8.3. Audio Spatializer VR
 - 18.9. Optimización en proyectos de VR y AR
 - 18.9.1. *Occlusion culling*
 - 18.9.2. *Static Batching*
 - 18.9.3. Configuración de calidad y tipos de Render Pass
 - 18.10. Práctica: *Escape Room VR*
 - 18.10.1. Diseño de la experiencia
 - 18.10.2. *Layout* del escenario
 - 18.10.3. Desarrollo de las mecánicas

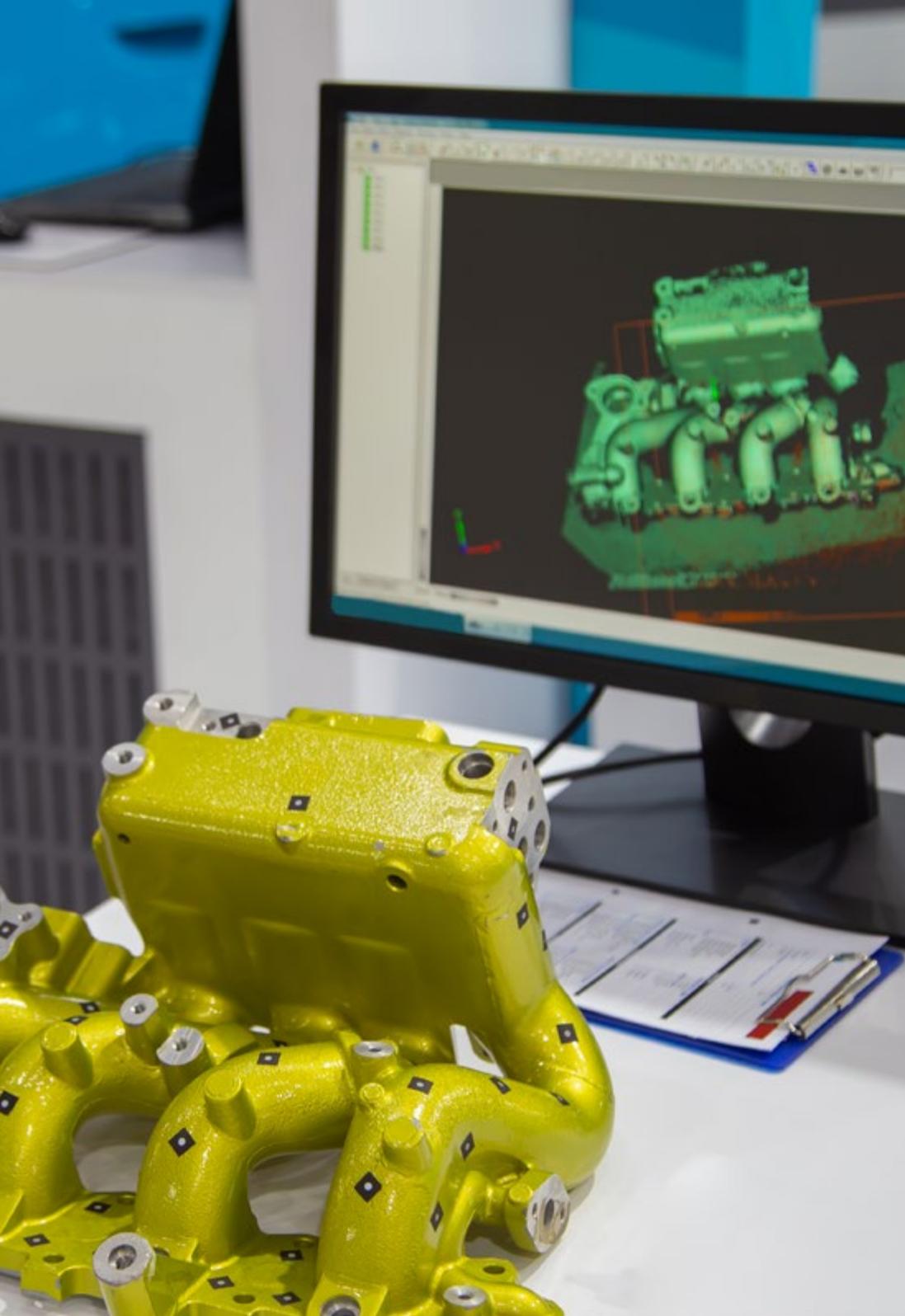
Módulo 19. Audio Profesional para Videojuegos 3d en VR

- 19.1. El Audio en videojuegos profesionales 3D
 - 19.1.1. El audio en videojuegos
 - 19.1.2. Tipos de estilos de audio en videojuegos actuales
 - 19.1.3. Modelos de audio espacial
- 19.2. Estudio de material previo
 - 19.2.1. Estudio de la documentación de diseño de juego
 - 19.2.2. Estudio de la documentación de diseño de niveles
 - 19.2.3. Evaluación de la complejidad y tipología de proyecto para crear el audio
- 19.3. Estudio de referencias de sonido
 - 19.3.1. Listado de referencias principales por similitud con el proyecto
 - 19.3.2. Referencias auditivas de otros medios para dotar al videojuego de identidad
 - 19.3.3. Estudio de las referencias y extracción de conclusiones
- 19.4. Diseño de la identidad sonora del videojuego
 - 19.4.1. Factores principales que influyen al proyecto
 - 19.4.2. Aspectos relevantes en la composición del audio: instrumentación, tempo, otros
 - 19.4.3. Definición de voces
- 19.5. Creación de banda sonora
 - 19.5.1. Listado de entornos y audios
 - 19.5.2. Definición de motivo, temática e instrumentación
 - 19.5.3. Composición y pruebas de audio en prototipos funcionales
- 19.6. Creación de efectos de sonido (FX)
 - 19.6.1. Efectos de sonido: tipos de FX y listado completo según necesidades del proyecto
 - 19.6.2. Definición de motivo, temática y creación
 - 19.6.3. Evaluación de FX de sonido y pruebas en prototipos funcionales
- 19.7. Creación de voces
 - 19.7.1. Tipos de voces y listado de frases
 - 19.7.2. Búsqueda y evaluación de actores y actrices de doblaje
 - 19.7.3. Evaluación de grabaciones y pruebas de las voces en prototipos funcionales
- 19.8. Evaluación de la calidad del audio
 - 19.8.1. Elaboración de sesiones de escucha con el equipo de desarrollo
 - 19.8.2. Integración de todos los audios en un prototipo funcional
 - 19.8.3. Pruebas y evaluación de los resultados obtenidos

- 19.9. Exportación, formatos e importación de audio en el proyecto
 - 19.9.1. Formatos y compresión de audio en videojuegos
 - 19.9.2. Exportación de audios
 - 19.9.3. Importación de audios en el proyecto
- 19.10. Preparación de librerías de audio para comercialización
 - 19.10.1. Diseño de librerías de sonido versátiles para profesionales de los videojuegos
 - 19.10.2. Selección de audios por tipo: banda sonora, FX y voces
 - 19.10.3. Comercialización de librerías de assets de audio

Módulo 20. Producción y financiación de videojuegos

- 20.1. La producción en videojuegos
 - 20.1.1. Las metodologías en cascada
 - 20.1.2. Casuística de la falta de dirección de Proyecto y la ausencia del plan de trabajo
 - 20.1.3. Consecuencias de la falta de un departamento de producción en la industria del videojuego
- 20.2. El equipo de desarrollo
 - 20.2.1. Departamentos clave a la hora de desarrollar proyectos
 - 20.2.2. Perfiles clave en la microgestión: LEAD y SENIOR
 - 20.2.3. Problemática de la falta de experiencia en perfiles JUNIOR
 - 20.2.4. Establecimiento de plan de formación para perfiles de baja experiencia
- 20.3. Metodologías ágiles en el desarrollo de videojuegos
 - 20.3.1. SCRUM
 - 20.3.2. AGILE
 - 20.3.3. Metodologías híbridas
- 20.4. Estimaciones de esfuerzo, tiempo y costes
 - 20.4.1. El precio del desarrollo de un videojuego: conceptos Gastos principales
 - 20.4.2. Calendarización de tareas: puntos críticos, claves y aspectos a tener en cuenta
 - 20.4.3. Estimaciones basadas en puntos de esfuerzo VS cálculo en horas
- 20.5. Priorización en la planificación de prototipos
 - 20.5.1. Establecimiento de objetivos generales del Proyecto
 - 20.5.2. Priorización de funcionalidades y contenidos clave: orden y necesidades según el departamento
 - 20.5.3. Agrupación de funcionalidades y contenidos en producción para constituir entregables (prototipos funcionales)



- 20.6. Buenas prácticas en la producción de videojuegos
 - 20.6.1. Reuniones, *daylies*, *weekly meeting*, reuniones de final de sprint, reuniones de comprobación de resultados en hitos ALFA, BETA y RELEASE
 - 20.6.2. Medición de la velocidad de Sprint
 - 20.6.3. Detección de falta de motivación y baja productividad y anticipación a posibles problemas en producción
- 20.7. Análisis en producción
 - 20.7.1. Análisis previos I: revisión del estado del mercado
 - 20.7.2. Análisis previos 2: establecimiento de principales referentes de proyecto (competidores directos)
 - 20.7.3. Conclusiones de los análisis previos
- 20.8. Cálculo de costes de desarrollo
 - 20.8.1. Recursos humanos
 - 20.8.2. Tecnología y licencias
 - 20.8.3. Gastos externos al desarrollo
- 20.9. Búsqueda de inversión
 - 20.9.1. Tipos de inversores
 - 20.9.2. Resumen ejecutivo
 - 20.9.3. Pitch deck
 - 20.9.4. Publishers
 - 20.9.5. Autofinanciación
- 20.10. Elaboración de Post Mortems de proyecto
 - 20.10.1. Proceso de elaboración del Post Mortem en la empresa
 - 20.10.2. Análisis de puntos positivos del proyecto
 - 20.10.3. Estudio de puntos negativos del proyecto
 - 20.10.4. Propuesta de mejora sobre los puntos negativos del proyecto y conclusiones

04

Objetivos docentes

Este Grand Master de TECH ha sido diseñado con el objetivo de proporcionar a los profesionales las herramientas técnicas y creativas necesarias para liderar proyectos innovadores en sectores clave como el entretenimiento, la salud y la industria. Una experiencia académica que permitirá a los egresados destacar en un campo de rápido crecimiento, mejorando su perfil profesional y sus perspectivas laborales.



“

Un posgrado revolucionario que transformará tu futuro profesional en la tecnología avanzada. ¿Qué esperas para inscribirte y pertenecer a la mayor universidad digital del mundo según Forbes?”



Objetivos generales

- ♦ Diseñar entornos inmersivos mediante tecnologías de realidad virtual
- ♦ Aplicar técnicas de visión artificial en procesos automatizados
- ♦ Integrar sistemas de realidad virtual en proyectos de ingeniería y diseño
- ♦ Desarrollar soluciones interactivas utilizando tecnologías inmersivas
- ♦ Implementar algoritmos de detección y reconocimiento de imágenes
- ♦ Optimizar procesos industriales mediante visión artificial
- ♦ Crear simulaciones realistas para formación y entrenamiento profesional
- ♦ Analizar datos visuales mediante redes neuronales y *Deep Learning*
- ♦ Programar aplicaciones de realidad virtual con interacción en tiempo real
- ♦ Evaluar el rendimiento de sistemas de visión artificial en distintos entornos
- ♦ Utilizar sensores y cámaras avanzadas para captación de información visual
- ♦ Innovar en experiencias de usuario mediante tecnologías inmersivas
- ♦ Gestionar proyectos tecnológicos que integren VR y visión artificial
- ♦ Automatizar tareas mediante procesamiento inteligente de imágenes
- ♦ Aplicar visión por computador en sectores como salud, seguridad o industria
- ♦ Desarrollar interfaces inmersivas adaptadas a diferentes dispositivos
- ♦ Modelar entornos 3D para experiencias de realidad aumentada y virtual
- ♦ Investigar nuevas aplicaciones de la visión artificial en la vida cotidiana
- ♦ Implementar entornos colaborativos en realidad virtual para trabajo remoto
- ♦ Liderar procesos de transformación digital con tecnologías visuales avanzadas





Objetivos específicos

Módulo 1. Visión artificial

- ♦ Establecer cómo funciona el sistema de visión humano y cómo se digitaliza una imagen
- ♦ Analizar la evolución de la visión artificial

Módulo 2. Aplicaciones y estado del arte

- ♦ Analizar el uso de la visión artificial en aplicaciones industriales
- ♦ Determinar cómo se aplica la visión en la revolución de los vehículos autónomos

Módulo 3. Procesado digital de imágenes

- ♦ Examinar las librerías de procesado digital de imágenes comerciales y de código libre
- ♦ Presentar los filtros en imágenes

Módulo 4. Procesado digital de imágenes avanzado

- ♦ Examinar los filtros avanzados de procesado digital de imágenes
- ♦ Determinar las herramientas de análisis y extracción de contornos

Módulo 5. Procesado de imágenes 3D

- ♦ Analizar el software que se usa para el procesado de datos 3D
- ♦ Determinar los datos relevantes de una imagen 3D

Módulo 6. Deep Learning

- ♦ Analizar las familias que componen el mundo de la inteligencia artificial
- ♦ Compilar los principales *frameworks* de *Deep Learning*

Módulo 7. Redes Convolucionales y Clasificación de Imágenes

- ♦ Generar conocimiento especializado sobre las redes neuronales convolucionales
- ♦ Analizar el funcionamiento de las CNN para la clasificación de imágenes

Módulo 8. Detección de objetos

- ♦ Analizar cómo funcionan las redes de detección de objetos
- ♦ Examinar los métodos tradicionales

Módulo 9. Segmentación de Imágenes con Deep Learning

- ♦ Analizar cómo funcionan las redes de segmentación semántica
- ♦ Examinar las métricas de evaluación y las diferentes arquitecturas

Módulo 10. Segmentación de Imágenes Avanzada y Técnicas Avanzadas de Visión por Computador

- ♦ Generar conocimiento especializado sobre el Manejo herramientas
- ♦ Identificar la estructura de un proyecto de segmentación

Módulo 11. La Industria del 3D

- ♦ Examinar el estado actual de la industria del 3D, así como su evolución a lo largo de los últimos años
- ♦ Generar un conocimiento especializado sobre el software comúnmente utilizado dentro de la industria para generar contenidos 3D profesionales

Módulo 12. Arte y 3D en la Industria del Videojuego

- ♦ Examinar los softwares de creación de malla 3D y edición de imagen
- ♦ Analizar los posibles problemas y resolución en un proyecto 3D en VR

Módulo 13. 3D avanzado

- ♦ Dominar las técnicas más avanzadas de modelado 3D
- ♦ Desarrollar los conocimientos necesarios para el texturizado 3D

Módulo 14. Animación 3D

- ♦ Desarrollar un conocimiento especializado en el uso del software de animación 3D
- ♦ Determinar las similitudes y diferencias entre un bípedo y un cuadrúpedo

Módulo 15. Dominio de Unity 3D e Inteligencia Artificial

- ♦ Analizar el histórico de las decisiones desde el punto de vista tecnológico de la evolución del videojuego
- ♦ Generar un conocimiento especializado sobre *scripting* y uso de *plugins* de terceros en el desarrollo de nuestro contenido

Módulo 16. Desarrollo de videojuegos 2D y 3D

- ♦ Aprender a utilizar recursos gráficos rasterizados para integrar en videojuegos 3D
- ♦ Implementar interfaces y menús para videojuegos 3D, fáciles de aplicar a entornos de VR





Módulo 17. Programación, generación de mecánicas y técnicas de prototipado de videojuegos

- ♦ Trabajar con modelos *lowpoly* y *highpoly* en desarrollos profesionales bajo entorno Unity 3D
- ♦ Implementar funcionalidades y comportamientos avanzados en personajes para videojuegos

Módulo 18. Desarrollo de Videojuegos Inmersivos en VR

- ♦ Determinar las principales diferencias entre videojuegos tradicionales y videojuegos basados en entornos VR
- ♦ Modificar los sistemas de interacción para adaptarlos a Realidad Virtual

Módulo 19. Audio Profesional para Videojuegos 3d en VR

- ♦ Analizar los distintos tipos de estilos de audio en videojuegos y las tendencias de la industria
- ♦ Examinar los métodos para estudiar la documentación del proyecto para construir el audio

Módulo 20. Producción y financiación de videojuegos

- ♦ Determinar las diferencias entre las metodologías de producción previas a SCRUM y su evolución hasta hoy
- ♦ Aplicar el pensamiento Agile en cualquier desarrollo sin perder la dirección del proyecto

05

Salidas profesionales

Tras finalizar este Grand Master, los egresados contarán con un conocimiento avanzado en tecnologías de vanguardia como el Procesado Digital de Imágenes, *Deep Learning* y Modelado 3D. Esto les permitirá implementar soluciones innovadoras en sectores como el entretenimiento, la salud y la industria. Además, estarán capacitados para desarrollar proyectos tecnológicos que transformen mercados y mejoren procesos, destacando como líderes en un ámbito en constante evolución.





“

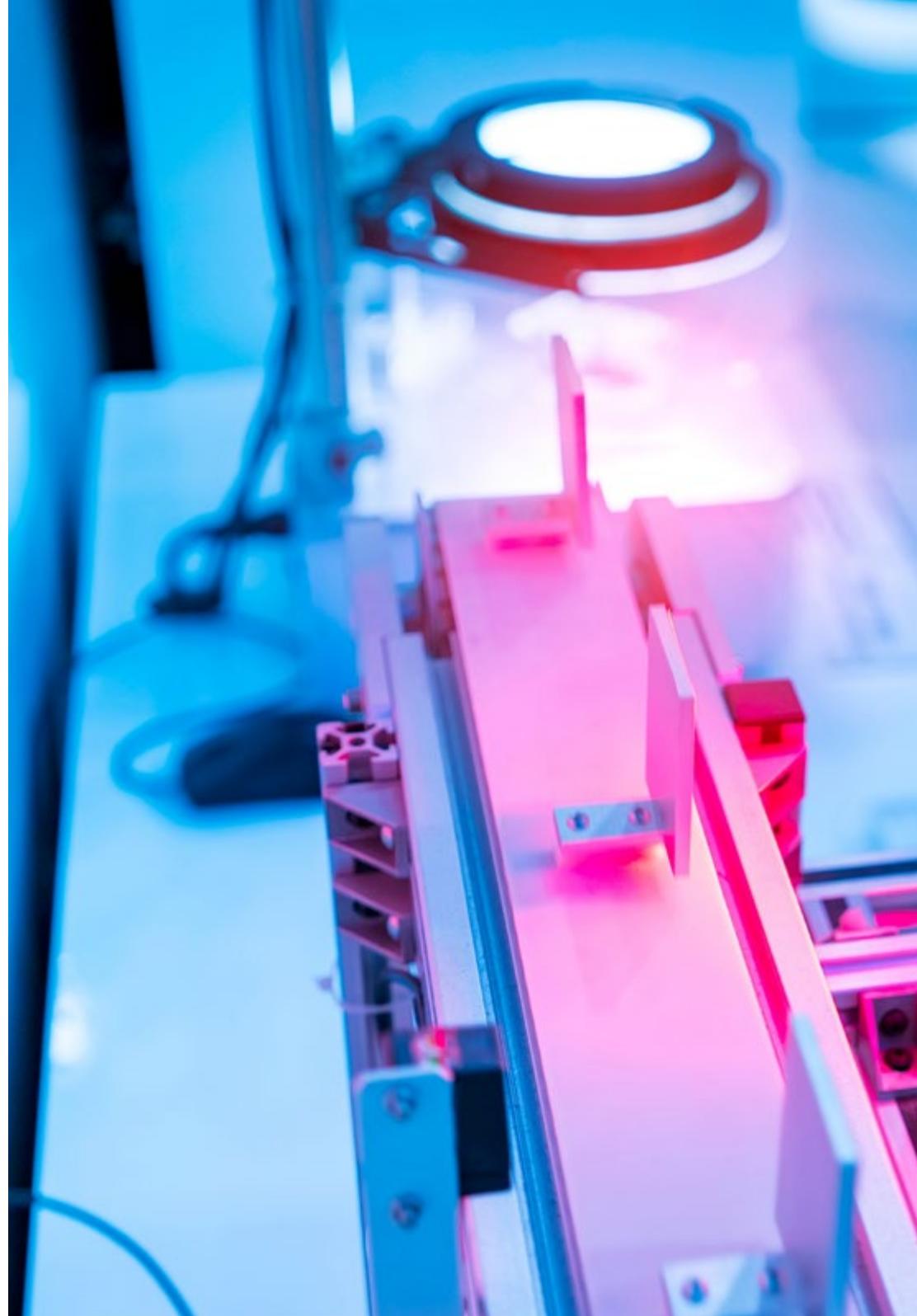
Aplicarás enfoques tecnológicos innovadores para crear experiencias inmersivas y resolver desafíos complejos en diferentes sectores”

Perfil del egresado

El egresado será un profesional altamente capacitado para liderar proyectos de desarrollo tecnológico en áreas como la inteligencia artificial, la creación de videojuegos, y la generación de contenidos 3D. Tendrá un profundo conocimiento de herramientas avanzadas como Unity 3D, ZBrush y 3D Max, junto con habilidades para diseñar, programar e implementar soluciones inmersivas. Además, será capaz de analizar y aplicar algoritmos complejos en aplicaciones industriales, médicas y comerciales.

Combinarás un conocimiento técnico avanzado con habilidades prácticas para desarrollar proyectos innovadores que transformen sectores clave como la salud, el entretenimiento y la industria.

- ♦ **Desarrollo de Experiencias Inmersivas:** Capacidad para diseñar entornos de realidad virtual y aumentar la interacción entre usuarios y sistemas
- ♦ **Modelado y Animación 3D:** Dominio de herramientas para crear personajes y escenarios complejos
- ♦ **Implementación de Inteligencia Artificial:** Aplicación de algoritmos de *Deep Learning* y Redes Convolucionales en diversos contextos
- ♦ **Liderazgo Tecnológico:** Habilidad para coordinar equipos multidisciplinarios en proyectos de alta tecnología



Después de realizar el programa universitario, podrás desempeñar tus conocimientos y habilidades en los siguientes cargos:

- 1. Desarrollador de Realidad Virtual y Aumentada:** Diseñador de experiencias inmersivas interactivas.
- 2. Ingeniero en Visión Artificial:** Encargado de aplicar técnicas de análisis de imágenes en entornos industriales y comerciales.
- 3. Modelador y Animador 3D:** Diseñador de personajes y escenarios para videojuegos, cine y realidad virtual.
- 4. Líder de Proyectos Tecnológicos:** Coordinador y supervisor de iniciativas de innovación tecnológica.
- 5. Investigador en Inteligencia Artificial:** Responsable del desarrollo de algoritmos y aplicaciones de aprendizaje profundo.
- 6. Consultor de Transformación Digital:** Asesor para la integración de tecnologías inmersivas en empresas de diversos sectores.

“

Completa este Grand Master y destaca en un mercado laboral global como un referente en Realidad Virtual y Visión Artificial”

06

Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”

El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”

Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.



Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice global score, obteniendo un 4,9 de 5.

Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.

Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.



Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



Resúmenes interactivos

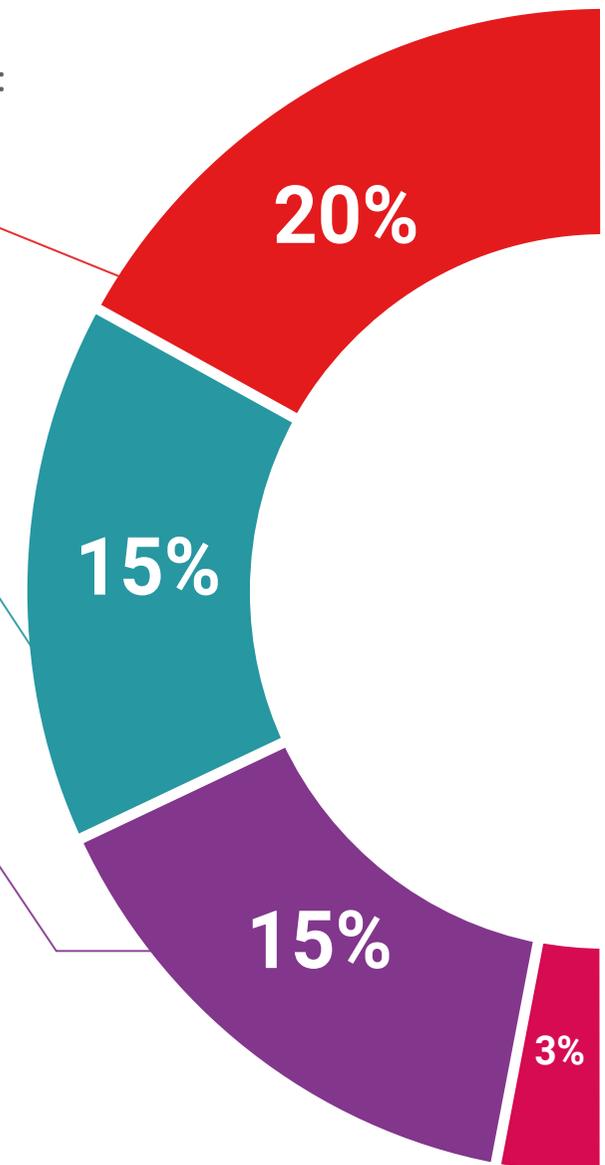
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





Case Studies

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.



Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



07

Cuadro docente

En su compromiso de brindar excelencia educativa, TECH cuenta con un claustro docente de primer nivel para que los alumnos adquieran un conocimiento sólido en Realidad Virtual y Visión Artificial. Por ello, este programa universitario reúne a profesionales altamente cualificados y con una amplia experiencia en Inteligencia Artificial, quienes proporcionarán a los estudiantes las herramientas más innovadoras para desarrollar sus habilidades a lo largo del programa. Así, los participantes obtendrán las garantías necesarias para especializarse a nivel internacional en un campo en constante crecimiento, posicionándose como líderes en tecnología disruptiva.



“

Triunfa de la mano de los mejores y adquiere los conocimientos y competencias que necesitas para destacar en Realidad Virtual y Visión Artificial”

Dirección



D. Redondo Cabanillas, Sergio

- ♦ Especialista en Investigación y Desarrollo en Visión Artificial en BCN Vision
- ♦ Jefe de Equipo de Desarrollo y *Backoffice* en BCN Vision
- ♦ Director de Proyectos y Desarrollo de Soluciones de Visión Artificial
- ♦ Técnico de Sonido en Media Arts Studio
- ♦ Ingeniería Técnica en Telecomunicaciones con Especialidad en Imagen y Sonido por la Universidad Politécnica de Catalunya
- ♦ Graduado en Inteligencia Artificial aplicada a la Industria por la Universidad Autónoma de Barcelona
- ♦ Ciclo formativo de Grado Superior en Sonido por CP Villar



D. Ortega Ordóñez, Juan Pablo

- ♦ Director de Ingeniería y Diseño de Gamificación para el Grupo Intervenía
- ♦ Profesor en ESNE de Diseño de Videojuegos, Diseño de Niveles, Producción del Videojuego, Middleware, Creative Media Industries, etc
- ♦ Asesor en la fundación de empresas como Avatar Games o Interactive Selection
- ♦ Autor del libro *Diseño de Videojuegos*
- ♦ Miembro del Consejo Asesor de Nima World

Profesores

D. Gutiérrez Olabarría, José Ángel

- Dirección de Proyectos, Análisis y Diseño de Software y Programación en C de Aplicaciones de Control de Calidad e Informática Industrial
- Ingeniero especialista en Visión Artificial y Sensores
- Responsable de Mercado del Sector Siderometalúrgico, desempeñando funciones de Contacto con el Cliente, Contratación, Planes de Mercado y Cuentas Estratégicas
- Ingeniero Informático por la Universidad de Deusto
- Máster en Robótica y Automatización por ETSII/IT de Bilbao
- Diploma de Estudios Avanzados en Programa de Doctorado de Automática y Electrónica por ETSII/IT de Bilbao

D. Enrich Llopart, Jordi

- Director Tecnológico de Bcnvision - Visión artificial
- Ingeniero de proyectos y aplicaciones. Bcnvision - Visión artificial
- Ingeniero de proyectos y aplicaciones. PICVISA Machine Vision
- Graduado en Ingeniería Técnica de Telecomunicaciones. Especialidad en Imagen y Sonido por la Universidad Escuela de Ingeniería de Terrassa (EET) / Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
- MPM – Master in Project Management. Universidad La Salle – Universitat Ramon Llull

Dra. Riera i Marín, Meritxell

- Desarrolladora de Sistemas *Deep Learning* en Sycai Medical
- Investigadora en Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Francia
- Ingeniera de Software en Zhilabs
- IT *Technician*, Mobile World Congress
- Ingeniera de Software en Avanade
- Ingeniería de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Cataluña
- *Máster of Science: Spécialité Signal, Image, Systèmes Embarqués, Automatique* (SISEA) por IMT Atlantique, Francia
- Máster en Ingeniería de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Cataluña

D. González González, Diego Pedro

- Arquitecto de software para sistemas basados en Inteligencia Artificial
- Desarrollador de aplicaciones de *deep learning* y *machine learning*
- Arquitecto de software para sistemas embebidos para aplicaciones ferroviarias de seguridad
- Desarrollador de drivers para Linux
- Ingeniero de sistemas para equipos de vía ferroviaria
- Ingeniero de Sistemas embebidos
- Ingeniero en *Deep Learning*
- Máster oficial en Inteligencia Artificial por la Universidad Internacional de la Rioja
- Ingeniero Industrial Superior por la Universidad Miguel Hernández

D. Higón Martínez, Felipe

- ♦ Ingeniero en Electrónica, Telecomunicaciones e Informática
- ♦ Ingeniero de Validación y Prototipos
- ♦ Ingeniero de Aplicaciones
- ♦ Ingeniero de Soporte
- ♦ Máster en Inteligencia Artificial Avanzada y Aplicada por IA3
- ♦ Ingeniero Técnico en Telecomunicaciones
- ♦ Licenciado en Ingeniería Electrónica por la Universidad de Valencia

Dña. García Moll, Clara

- ♦ Ingeniera en Computación Visual Junior en LabLENI
- ♦ Ingeniera de Visión por Computadora. Satellogic
- ♦ Desarrolladora Full Stack. Grupo Catfons
- ♦ Ingeniería de Sistemas Audiovisuales. Universitat Pompeu Fabra (Barcelona)
- ♦ Máster en Visión por Computadora. Universidad Autónoma de Barcelona

D. Delgado Gonzalo, Guillem

- ♦ Investigador en Computer Vision e Inteligencia Artificial en Vicomtech
- ♦ Ingeniero de Computer Vision e Inteligencia Artificial en Gestos
- ♦ Ingeniero Junior en Sogeti
- ♦ Graduado en Ingeniería de Sistemas Audiovisuales en la Universitat Politècnica de Catalunya
- ♦ MSc en Computer Vision en la Universitat Autònoma de Barcelona
- ♦ Graduado en Ciencias de la Computación en Aalto University
- ♦ Graduado en Sistemas Audiovisuales. UPC – ETSETB Telecoms BCN

D. Bigata Casademunt, Antoni

- ♦ Ingeniero de Percepción en el Centro de Visión por Computadora (CVC)
- ♦ Ingeniero de Machine Learning en Visium SA, Suiza
- ♦ Licenciado en Microtecnología por la Escuela Politécnica Federal de Lausana (EPFL)
- ♦ Máster en Robótica por la Escuela Politécnica Federal de Lausana (EPFL)

D. Solé Gómez, Álex

- ♦ Investigador en Vicomtech en el Departamento de Intelligent Security Video Analytics
- ♦ MSc en *Telecommunications Engineering*, mención en Sistemas Audiovisuales, por la Universidad Politécnica de Cataluña
- ♦ BSc en *Telecommunications Technologies and Services Engineering*, mención en Sistemas Audiovisuales, por la Universidad Politécnica de Cataluña

D. Olivo García, Alejandro

- ♦ Vision Application Engineer en Bcvision
- ♦ Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la Universidad Politécnica de Cartagena
- ♦ Máster en Ingeniería Industrial por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la Universidad Politécnica de Cartagena
- ♦ Beca Cátedra de Investigación por la empresa MTorres
- ♦ Programación en C# .NET en Aplicaciones de Visión Artificial

D. Núñez Martín, Daniel

- ♦ Productor en Cateffects S.L.
- ♦ Productor Musical especializado en la composición y en el diseño de música original para medios audiovisuales y videojuegos
- ♦ Diseñador de Audio y Compositor Musical en Risin' Goat
- ♦ Técnico de Sonido de Doblaje Audiovisual en SOUNDUB S.A
- ♦ Creador de contenidos para el Máster Talentum de Creación de Videojuegos en Telefónica Educación Digital
- ♦ Técnico Superior de Formación Profesional de Sonido por la Universidad Francisco de Vitoria
- ♦ Grado Medio de Enseñanza Oficial de Música por el Conservatorio Manuel de Falla en la Especialidad de Piano y Saxofón

Dr. Pradana, Noel

- ♦ Especialista en Rigging y Animación 3D para Videojuegos
- ♦ Artista Gráfico 3D en Dog Lab Studios
- ♦ Productor en Imagine Games dirigiendo el equipo de desarrollo de videojuegos
- ♦ Artista Gráfico en Wildbit Studios con trabajos 2D y 3D
- ♦ Experiencia docente en ESNE y en el CFGS en Animaciones 3D: juegos y entornos educativos
- ♦ Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos por la Universidad ESNE
- ♦ Máster de Formación al Profesorado por la URJC
- ♦ Especialista en Rigging y Animación 3D por Voxel School

D. Martínez Alonso, Sergio

- ♦ Desarrollador Senior Unity en NanoReality Games Ltd.
- ♦ Programador Principal y Diseñador de Juegos en NoobO Games
- ♦ Profesor en varios centros educativos como iFP, Implika o Rockbotic
- ♦ Programador en Stage Clear Studios
- ♦ Docente en la Escuela Universitaria de Diseño, Innovación y Tecnología
- ♦ Licenciado en Ingeniería Informática por la Universidad de Murcia
- ♦ Licenciado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos por la Escuela Universitaria de Diseño, Innovación y Tecnología

D. Ferrer Mas, Miquel

- ♦ Desarrollador Senior Unity en Quantic Brains
- ♦ Lead Programmer en Big Bang Box
- ♦ Cofundador y Programador de Videojuegos en Carbonbyte
- ♦ Programador Audiovisual en Unkasoft Advergaming
- ♦ Programador de Videojuegos en Enne
- ♦ Director de Diseño en Bioalma
- ♦ Técnico Superior de Informática por la Na Camel·la
- ♦ Máster de Programación de Videojuegos por la CICE
- ♦ Curso de Introducción al Aprendizaje Profundo con PyTorch por Udacity

08

Titulación

El Grand Master en Realidad Virtual y Visión Artificial garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Grand Master expedido por TECH Global University.



“

Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Grand Master en Realidad Virtual y Visión Artificial** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

TECH Global University, es una Universidad Oficial Europea reconocida públicamente por el Gobierno de Andorra (*boletín oficial*). Andorra forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde 2003. El EEES es una iniciativa promovida por la Unión Europea que tiene como objetivo organizar el marco formativo internacional y armonizar los sistemas de educación superior de los países miembros de este espacio. El proyecto promueve unos valores comunes, la implementación de herramientas conjuntas y fortaleciendo sus mecanismos de garantía de calidad para potenciar la colaboración y movilidad entre estudiantes, investigadores y académicos.

Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

Título: **Grand Master en Realidad Virtual y Visión Artificial**

Modalidad: **online**

Duración: **2 años**

Acreditación: **120 ECTS**



*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Global University realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



Grand Master Realidad Virtual y Visión Artificial

- » Modalidad: online
- » Duración: 2 años
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 120 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Grand Master

Realidad Virtual y Visión Artificial