



Electrónica y Videojuegos – Tecnologías aplicadas a un simulador de vuelo

Desde este año los estudiantes de la Escuela Militar de Aeronáutica (EMA) podrán aprender y practicar en un simulador de vuelo similar a los aviones Cessna 180, que reproduce las situaciones de aterrizaje en aeropuertos, luminosidad y clima del espacio aéreo uruguayo. Este simulador es fruto de un importante esfuerzo de un equipo multidisciplinario de la Facultad de Ingeniería de la Universidad ORT y de la EMA.

En octubre de 2007, a partir de una propuesta de la EMA, la Facultad de Ingeniería de la Universidad ORT, a través de Vincular, su oficina de vinculación Universidad - Empresa, comienza a trabajar en un simulador de vuelo que tenía por objetivo que los estudiantes de la EMA pudieran realizar prácticas de vuelo en un ambiente controlado y seguro. Se trataba de un proyecto académico que implicaría un aporte tecnológico necesario y esperado por dicha Escuela.

La Facultad planteó este desafío a sus laboratorios de Videojuegos y Electrónica, y comenzaron a articularse los equipos que trabajarían en el desarrollo del simulador. Por su parte la EMA designó al Ing. Gustavo Sasco como su nexa con la Facultad.

Luego de realizado el diagnóstico se identificaron dos áreas sobre las cuales trabajar. El Ing. Luis Calabria, Coordinador del Laboratorio de Videojuegos de la Facultad, quedó a cargo de la coordinación del área de software e interfaz gráfica que implicaba el nuevo simulador, mientras que el Ing. Matías Nogueira, graduado y docente de Ingeniería en Telecomunicaciones, y Director de TELETIPOS Ingeniería, fue designado responsable del área electrónica. De este modo, tecnologías diferentes logran establecer la sinergia necesaria para sacar adelante un proyecto de importantes dimensiones, tanto por su esfuerzo como por los resultados esperados.

Proyecto técnico

Antes de iniciar este proyecto, la EMA ya contaba con un simulador de vuelo instrumental que era fundamentalmente analógico y no poseía las salidas estándares que le permitieran interconexión de manera sencilla con una computadora. Se trataba de un simulador de vuelo de tres ejes, lo que permitía simular un vuelo en avioneta a través del instrumental existente, pero "a ciegas" dado que no era posible conectarlo a una interfaz gráfica.



Vista interior del simulador (antes) Vista externa del simulador (antes)

En este sentido, la propuesta del equipo técnico fue realizar una conversión y modificación del simulador Singer que ya poseía la Escuela, y lograr su conexión a una interfaz que emule una simulación visual que responda a los movimientos de los controles. Esta intervención implicaría una mejora en la eficiencia, brindando mayor y mejor experiencia a los estudiantes de la EMA, con mejores resultados en menos horas de vuelo y con un ahorro considerable en horas de vuelo reales.

Desde la electrónica suponía recurrir a soluciones ingeniosas que integraran parte del hardware en uso, nuevo hardware a desarrollar y toda el área de software que se desarrollaría en el proyecto. El equipo

de multimedia también debía lograr la integración con cada parte del proyecto técnico y atender los requerimientos de uso del simulador, recreando espacios, climas y situaciones a medida.



Vista interior del simulador (hoy)

Vista externa del simulador (hoy)

INTERFAZ GRÁFICA VISUAL DEL NUEVO SIMULADOR DE VUELO

Aeronave representada

- Cessna 180 o 182 triciclos

Aeropuertos contemplados

- Escuela Militar de Aeronáutica
- Aeropuerto Internacional de Carrasco
- Aeropuerto de Melilla
- Aeropuerto Internacional de Durazno

La representación de cada aeropuerto presenta:

- A escala las pistas que lo conforman y las calles de rodaje.
- Modelos en tres dimensiones de la infraestructura edilicia más importante del aeropuerto.
- Simulación de los indicadores de aproximación de precisión (PAPI).
- Representación gráfica del terreno lindero que rodea al aeropuerto.

Condiciones climáticas contempladas

- Cielo despejado.
- Nubosidad indicada al comienzo de la simulación.
- Neblina (grado de visión máxima).
- Lluvia.
- Viento unidireccional que afectará la trayectoria del avión.

Luz solar

- Representación de 3 niveles: mediodía, atardecer y noche.

Cámaras

- Cámara interior a la aeronave con una imagen frontal y dos laterales sincronizadas en base a los movimientos del avión.
- Cámara exterior a la aeronave, cuyo uso podrá ser utilizado por el instructor de vuelo que se encuentre fuera del simulador.

Hoy la EMA ya está trabajando con el nuevo simulador de vuelo. Las posibilidades y la eficiencia de la Escuela se ampliaron y ahora sus estudiantes cuentan con herramientas tecnológicas que les permiten acercarse a experiencias más reales antes de volar un avión.

Para la Universidad ORT esta experiencia de vinculación es una interesante muestra de lo que puede brindar el sector académico. Técnicos de las más diversas áreas, laboratorios de investigación y una oficina totalmente dedicada a temas de vinculación, muestran la disponibilidad de seguir creciendo y apoyando al sector productivo de distintas formas a través del conocimiento y la investigación.

Más información y video demostrativo en: www.ort.edu.uy/fi/vincular