



## Simulador de realidad virtual VERT:

APLICACIONES TECNOLÓGICAS IMPARTE UN CURSO TEÓRICO-PRÁCTICO SOBRE EL PROCESO DE SIMULACIÓN EN RADIOTERAPIA, APROVECHANDO EL POTENCIAL DE VERT.

Aplicaciones Tecnológicas impartió en el IES "Martínez Uribarri" de Salamanca la actividad formativa Enseñanza del proceso de simulación del tratamiento de radioterapia mediante simulador virtual y convencional. Este curso se dirigió a los profesores de Formación Profesional de Castilla y León. Se trata de una adjudicación mediante concurso público de la Consejería de Educación de dicha comunidad autónoma.

 VERTUAL



Aplicaciones Tecnológicas realizó este curso teórico-práctico los pasados 1-3 de julio de 2024. Se encuadraba dentro del programa de formación específico para el profesorado de especialidades vinculadas a la Formación Profesional (FP) en la Comunidad de Castilla y León. Este tipo de actividades se ofertan con carácter anual por la Consejería de Educación.

El curso nace de **la experiencia positiva del IES “Martínez Uribarri”** con Aplicaciones Tecnológicas durante todo el proceso de implementación del **simulador de realidad virtual VERT** en su centro. Por ello, se impulsó una nueva colaboración para la formación del profesorado de Castilla y León. Asistieron al curso personas de distintas ciudades, por ejemplo, Segovia, Valladolid, León, Salamanca, etc. Además, se contó con el soporte de dos técnicos de radioterapia del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca (CAUSA). Participaron presentando el trabajo que llevan a cabo en el Servicio de Oncología Radioterápica.

El curso surge del análisis proactivo de las futuras necesidades en el **IES “Martínez Uribarri”** ante la implantación del Ciclo Formativo de Grado Superior “Radioterapia y Dosimetría”. En esta exploración detectaron la necesidad de formación continuada de los docentes durante los próximos cursos académicos. En palabras del coordinador de la actividad formativa, el Prof. Daniel Campos Consuegra, “la educación y la mejora de las competencias de los futuros profesionales fueron factores determinantes en la creación de este programa formativo”.

Aplicaciones Tecnológicas diseñó el curso completo de 24 horas Enseñanza del proceso de simulación del tratamiento de radioterapia mediante simulador virtual y convencional. Se contó como formadores con los doctores en Física y especialistas de producto, Pablo Bellido y Sebastián Sánchez, y con la técnica de radioterapia y también especialista de producto, Abigail Christie.

Esta actividad incluyó contenidos agrupados en cuatro bloques. El primero consistió en una introducción a la radioterapia. El segundo trató del proceso de simulación del tratamiento. En el tercer bloque se abordó la administración del tratamiento con un acelerador lineal o LINAC. En el último bloque se presentaron técnicas de radioterapia moderna. Por ejemplo, la protonterapia y la radioterapia adaptativa.

## Curso teórico-práctico para profesores de Formación Profesional

Entre los contenidos teóricos del curso estuvo la simulación a partir de imágenes 3D. Asimismo, se abarcaron las distintas técnicas de radioterapia. Se explicó el posicionamiento guiado por imagen y de **láser y tatuado de pacientes**. También se trataron los procesos de control de calidad y la planificación y mapas dosimétricos. Por último, se realizó una introducción a varias técnicas modernas. Entre ellas, se presentaron la **protonterapia**, la radioterapia adaptativa y los MR LINAC. Además, se trató la **hipertermia oncológica** como terapia adyuvante de la quimio y/o radioterapia.



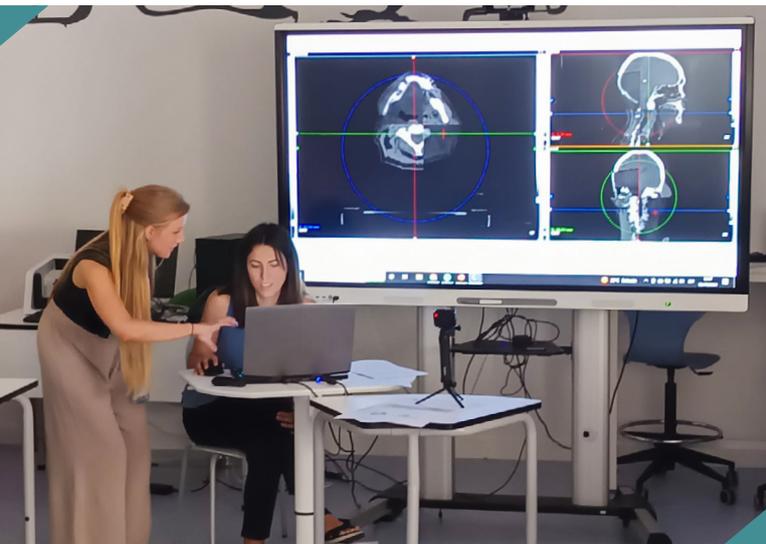
La teoría impartida se reforzó con distintas actividades de carácter práctico. Con ellas, se pretendía favorecer la obtención de competencias para la adecuada aplicación de los planes de tratamiento y para los protocolos de adquisición e interpretación de imágenes durante el proceso de simulación.

Por un lado, Abigail Christie realizó el taller de modelado y posicionamiento con las **máscaras termoplásticas de Orfit**. Por otra parte, el funcionamiento y control de calidad



del acelerador lineal se demostró por medio del **simulador de realidad virtual VERT de Vertual**. Esta herramienta de enseñanza simula de modo virtual un entorno seguro para la configuración de las diferentes opciones del LINAC. Con VERT se pueden simular fallos en el posicionamiento con el objetivo de entender los efectos adversos sobre el paciente provocados por una administración con errores de tratamiento.

Los asistentes resaltaron la buena organización, planificación, contenidos y dinamización del curso y la calidad de los ponentes. Consideraron que la actividad les había servido para adquirir las habilidades necesarias en el manejo del simulador de realidad virtual VERT y así sacarle el máximo provecho en el aula. Los contenidos prácticos les resultaron muy interesantes para aplicarlos en clase con los alumnos.



Ante lo que consideran un éxito rotundo, los profesores asistentes a la actividad formativa han manifestado su intención de plantear una segunda edición del programa. El nuevo curso atendería a las nuevas necesidades de profundización en aspectos específicos de la radioterapia. En el mismo sentido, están considerando la posibilidad de extender este tipo de actividades al Ciclo de Formación de Grado Superior de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear. Como declara el Prof. Campos, “creemos firmemente que la formación continua es clave para el progreso en el campo de la educación y la sanidad”. De esta manera, subrayó el compromiso con el desarrollo profesional de los profesionales del ámbito educativo y de los futuros profesionales clínicos.

Además, los asistentes al curso pudieron probar por primera vez la plataforma educativa online de contorneo de órganos. Se trata de un proyecto codesarrollado con el Instituto Ramón y Cajal de Investigación Sanitaria (**IRYCIS**) y la Universidad Politécnica de Madrid (**UPM**). Esta herramienta formativa para profesionales les permitió aprender con un caso de contorneo de órgano de riesgo (OAR). El proyecto servirá para el entrenamiento en un ambiente seguro del delineamiento de lesiones tumorales y OAR. Incluirá las distintas patologías existentes en el ámbito de la radioterapia. Así, la herramienta posibilitará la adquisición de destrezas y la evaluación del progreso.



La coordinación de la actividad, valora muy positivamente los resultados del curso. Remarcan “la participación entusiasta de los asistentes hasta la calidad de los contenidos impartidos”. La evaluación por parte de los asistentes reflejó su alto nivel de satisfacción (3.46/4.00). El Prof. Campos destaca que los participantes adquirieron conocimientos técnicos de vanguardia. Además, “también desarrollaron habilidades prácticas esenciales para su aplicación en escenarios reales”.



Aplicaciones Tecnológicas es una empresa cercana y con amplia experiencia en el sector de la radioterapia. Nos caracterizamos también por el compromiso con soluciones que garantizan un tratamiento de máxima calidad y con herramientas innovadoras para la educación de los profesionales del campo. Por tanto, tenemos la capacidad de proporcionar la adecuada formación en radioterapia moderna. Esto ha quedado de manifiesto en la reciente adjudicación por la Consejería de Educación de la Comunidad de Castilla y León para impartir el curso teórico-práctico sobre simulación del tratamiento de radioterapia.

El diseño completo de la actividad formativa estuvo a cargo de Aplicaciones Tecnológicas a través de los doctores en Física Pablo Bellido y Sebastián Sánchez y la técnica de radioterapia Abigail Christie. Además, se contó con la participación de dos técnicos de radioterapia del CAUSA para presentar el trabajo del Servicio de Oncología Radioterápica.

Si desea más información sobre el curso teórico-práctico Enseñanza del proceso de simulación del tratamiento de radioterapia mediante simulador virtual y convencional y la aplicación de herramientas innovadoras de aprendizaje y entrenamiento puede contactar con nuestros expertos en el [siguiente enlace](#).

