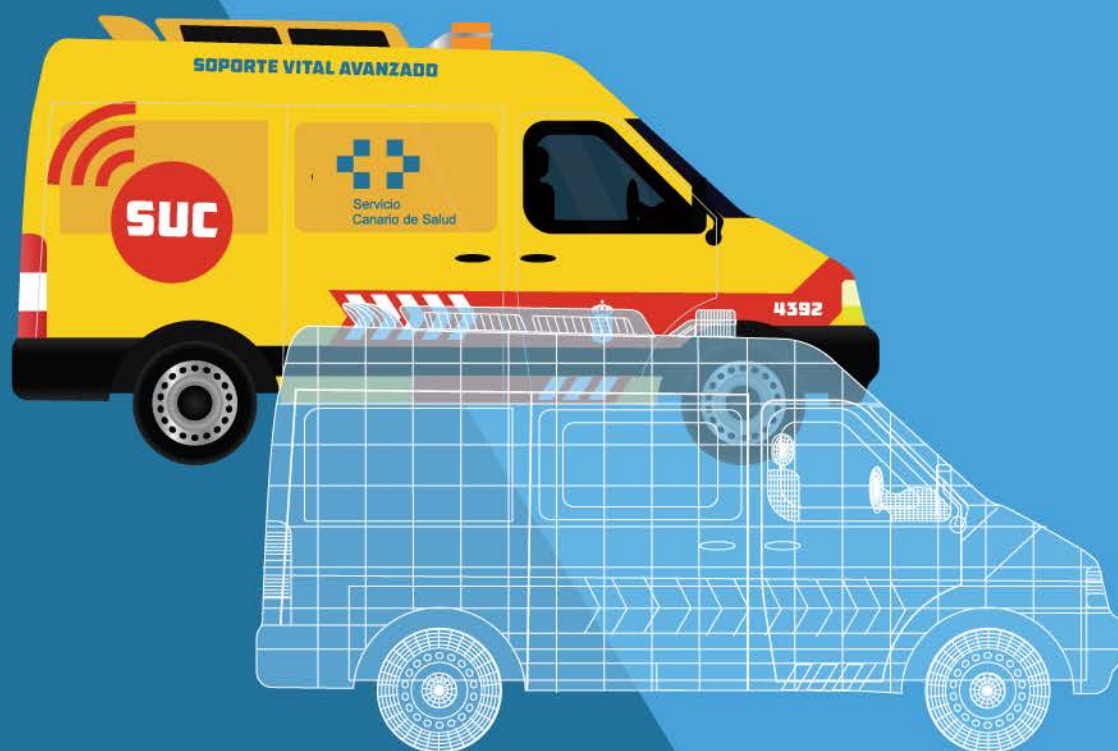


RECURSOS SANIDAD



Gemelos Digitales en Emergencias Sanitarias

Gemelos digitales en Emergencias Sanitarias

Trazabilidad del recurso

D Ciclo Formativo	B Módulos de competencia	A Resultados de Aprendizaje (RA) Realizaciones Profesionales (RP)	Unidades de competencia
CFGM Emergencias Sanitarias (TES)	0056 Atención sanitaria especial en situaciones de emergencia	RA1. Realiza operaciones de apoyo al equipo de salud en el soporte vital avanzado relacionándolas con las patologías de emergencia. RA2. Realiza operaciones de preparación y administración de la medicación de emergencia, interpretando las especificaciones farmacéuticas. RA3. Efectúa procedimientos para prestar atención a los pacientes con lesiones por traumatismos y otros agentes físicos, analizando los protocolos de actuación. RA5. Aplica los procedimientos par prestar atención a los pacientes con patología orgánica de urgencia, analizando los protocolos de actuación.	UC0070_2: Prestar al paciente soporte vital básico y apoyo al soporte vital avanzado. Cualificación Profesional Transporte sanitario SAN025_2.
	0054 Dotación sanitaria	RA2. Controla las existencias y materiales del vehículo sanitario identificando sus características y necesidades de almacenamiento.	UC0070_2: UC0069_1 Mantener preventivamente el vehículo sanitario y controlar la dotación material del mismo. Cualificación Profesional Transporte sanitario SAN025_2.
* El recurso puede ser de aplicación en el módulo transversal de Primeros Auxilios.			

Gemelos digitales en Emergencias Sanitarias

Referencias Curriculares

CFGM Emergencias Sanitarias (TES)

Módulo 0056 Atención sanitaria especial en situaciones de emergencia

- Relación con competencias:

Se asocia a la unidad de competencia:

UC0070_2: Prestar al paciente soporte vital básico y apoyo al soporte vital avanzado.

Cualificación Profesional Transporte sanitario SAN025_2.

Competencias profesionales:

- b) Aplicar técnicas de soporte vital básico ventilatorio y circulatorio en situación de compromiso y de atención básica inicial en otras situaciones de emergencia.
- d) Ayudar al personal médico y de enfermería en la prestación del soporte vital avanzado al paciente en situaciones de emergencia sanitaria.

- Relación con objetivos generales de ciclo:

- d) Reconoce los signos de compromiso vital, relacionando desviaciones de signos externos respecto de los parámetros normales, para determinar el estado del paciente.
- f) Identificar el material y medicación de soporte vital avanzado, relacionándolos con los protocolos necesarios de actuación para ayudar al personal médico y de enfermería.

- Relación con resultados de Aprendizaje y Realizaciones profesionales:

RP1. Efectuar la evaluación inicial del paciente, para prestar soporte vital básico y apoyo al soporte vital avanzado, buscando signos de gravedad, utilizando equipos de protección individual (EPIs), consultando al centro coordinador las medidas a aplicar, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

RP2. Efectuar operaciones, para prestar soporte básico ventilatorio y circulatorio a pacientes en situación de compromiso vital, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

RP3. Efectuar operaciones, para prestar atención sanitaria básica inicial a pacientes en otras situaciones de emergencia, según indicaciones del centro coordinador, protocolos establecidos y normativa aplicable.

RP4. Efectuar maniobras de apoyo al soporte vital avanzado, entre otras, para prestar asistencia sanitaria en emergencias, según órdenes facultativas, colaborando con el personal médico y/o de enfermería y facilitando el desempeño de sus funciones, conforme a protocolos establecidos y normativa aplicable.

RA1. Realiza operaciones de apoyo al equipo de salud en el soporte vital avanzado relacionándolas con las patologías de emergencia.

RA2. Realiza operaciones de preparación y administración de la medicación de emergencia, interpretando las especificaciones farmacéuticas.

RA3. Efectúa procedimientos para prestar atención a los pacientes con lesiones por traumatismos y otros agentes físicos, analizando los protocolos de actuación.

RA5. Aplica los procedimientos par prestar atención a los pacientes con patología orgánica de urgencia, analizando los protocolos de actuación.

- Relación con Criterios de evaluación:

RA1. Realiza operaciones de apoyo al equipo de salud en el soporte vital avanzado relacionándolas con las patologías de emergencia.

- d) Se ha seleccionado el material necesario para el aislamiento de la vía aérea y la ventilación mecánica.
- e) Se ha colaborado en la canalización de la vía venosa.
- f) Se ha seleccionado y preparado el material y equipos de monitorización

RA2. Realiza operaciones de preparación y administración de la medicación de emergencia, interpretando las especificaciones farmacéuticas.

- a) Se ha identificado la medicación de emergencia de uso más frecuente.

RA3. Efectúa procedimientos para prestar atención a los pacientes con lesiones por traumatismos y otros agentes físicos, analizando los protocolos de actuación.

- a) Se han descrito los procedimientos para la valoración primaria y secundaria del accidentado.
- b) Se han identificado las lesiones atendiendo a la biomecánica de los accidentes.

RA5. Aplica los procedimientos par prestar atención a los pacientes con patología orgánica de urgencia, analizando los protocolos de actuación.

- b) Se ha analizado el protocolo de actuación en las emergencias cardiovasculares.

Módulo 0054 Dotación sanitaria

- Relación con competencias:

Se asocia a la unidad de competencia:

UC0070_2: UC0069_1 Mantener preventivamente el vehículo sanitario y controlar la dotación material del mismo. Cualificación Profesional Transporte sanitario SAN025_2.

Competencias profesionales:

- h) Verificar el funcionamiento básico de los equipos médicos y medios auxiliares del vehículo sanitario aplicando protocolos de comprobación para asegurar su funcionamiento.
- i) Controlar y reponer las existencias de material sanitario de acuerdo a los procedimientos normalizados de trabajo para asegurar su disponibilidad.

- Relación con objetivos generales de ciclo:

- k) Identificar las comprobaciones iniciales en los equipos y medios auxiliares sanitarios relacionando su estado con las condiciones normales indicadas para verificar su funcionamiento.

- Relación con resultados de Aprendizaje y Realizaciones profesionales:

RP5. Verificar que la dotación material del vehículo sanitario es la requerida para su nivel asistencial, efectuando la reposición del mismo, para garantizar la operatividad de la unidad asistencial, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

RA2. Controla las existencias y materiales del vehículo sanitario identificando sus características y necesidades de almacenamiento.

- Relación con Criterios de evaluación:

RP5. Verificar que la dotación material del vehículo sanitario es la requerida para su nivel asistencial, efectuando la reposición del mismo, para garantizar la operatividad de la unidad asistencial, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR5.1. La dotación material del vehículo sanitario se verifica, siendo la requerida por su nivel asistencial, según la normativa aplicable.

CR5.3. La caducidad de los fármacos, material fungible y material de cura se verifica, retirando lo caducado o defectuoso, efectuando su reposición según protocolos establecidos.

CR5.4. El nivel de oxígeno contenido en las balas del vehículo sanitario, se verifica, efectuando, su reposición en caso requerido, según protocolos establecidos.

RA2. Controla las existencias y materiales del vehículo sanitario identificando sus características y necesidades de almacenamiento.

- d) Se ha comprobado la caducidad de los fármacos, material fungible y material de cura, retirando lo caducado.
- e) Se han identificado las necesidades de reposición.
- g) Se ha efectuado la reposición de acuerdo a las condiciones de conservación del material, según sus características y necesidades de almacenamiento.

Sinopsis del recurso

- **Qué es:** recurso didáctico basado en la tecnología de gemelos digitales 3D para ofrecer una experiencia educativa no inmersiva y práctica, preparando al alumnado del CFGM Emergencias Sanitarias, para enfrentar con éxito las demandas de su profesión. Se trata de un recurso versátil que puede ser útil en la formación de Primeros auxilios, un módulo transversal a numerosos ciclos formativos.

- **Para qué sirve:** la finalidad de estos ejercicios es proporcionar una formación complementaria e integral a los futuros Técnicos en Emergencias Sanitarias (TES). A través de un entorno virtual fotorrealista, se familiarizan con el equipamiento y dotación material de la ambulancia, así como con procedimientos de soporte vital avanzado, mejorando su preparación para el entorno laboral. Además, el sistema de evaluación inmediata y los cuestionarios tipo test facilitan la autoevaluación y la heteroevaluación, promoviendo un aprendizaje continuo y reflexivo.

- **Cómo se usa:** se utiliza en primera persona a través de una plataforma para PC en su versión no inmersiva. El alumnado accede al entorno virtual mediante ordenador en las sesiones prácticas en el centro educativo o inclusive fuera del entorno educativo, interactuando con el gemelo digital de una ambulancia de soporte vital avanzado de manera directa y realista. Permite además su escalabilidad a una versión inmersiva, que puede ser utilizada con gafas de realidad virtual, ofreciendo una experiencia aún más envolvente y detallada en el futuro.

- **Cuándo se usa:** se trata de una herramienta complementaria que puede integrarse en momentos clave del proceso de enseñanza-aprendizaje para reforzar los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados al recurso.

Se emplea principalmente en las sesiones prácticas, permitiendo al alumnado aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en situaciones simuladas. También se utiliza como parte de las evaluaciones formativas, ofreciendo una plataforma para la autoevaluación y la heteroevaluación que facilita la retroalimentación continua.

El uso de este módulo ayuda a poner al alumnado en la situación de aprendizaje deseada, proporcionando un entorno seguro y controlado donde pueden desarrollar y perfeccionar sus habilidades prácticas y de toma de decisiones en emergencias sanitarias.

- **Qué equipamiento-infraestructura necesita:** para asegurar que la aplicación digital funcione con agilidad y ofrezca una experiencia visual de alta calidad, permitiendo una interacción fluida se recomienda que el equipamiento cuente con las siguientes especificaciones:

- ✓ Procesador: AMD Ryzen 7 5800X 3.8 GHz.

- ✓ Disco duro: WD BLACK SN770 2TB NVMe SSD para rápida carga y almacenamiento de datos.
- ✓ Memoria RAM: Corsair Vengeance LPX DDR4 3200 MHz PC4-25600 32 GB (2x16 GB) CL 16 para un rendimiento fluido.
- ✓ Tarjeta gráfica: MSI GeForce RTX 4060 VENTUS 2X BLACK OC 8 GB GDDR6 DLSS3 para una visualización nítida y de alta calidad.
- ✓ Conexiones delanteras: 2 x USB 3.0 para una conectividad rápida y eficiente.
- ✓ Conexiones traseras: DisplayPort y HDMI para soporte de pantallas de alta resolución, USB 3.2 Gen 2 10 Gbps Type-A+C para transferencias de datos rápidas.

- **Tiempo de uso del recurso:** el tiempo de uso del recurso puede variar, según los conocimientos previos y la curva aprendizaje tecnológico, entre 45 y 60 minutos para cada ejercicio.

- **Cómo saber qué ha aprendido el alumnado:** mediante la implementación de sistemas de retroalimentación instantáneo que evalúan las decisiones y acciones del alumnado durante las simulaciones y/o realización de cuestionarios, así como del registro del rendimiento del alumnado que proporcionarán informes detallados de la evolución de su aprendizaje.

- **Cuánto cuesta y dónde se adquiere:**

El recurso cuenta con licencia de uso asociada al Proyecto Primario 3 dentro de los Proyectos de Innovación e Investigación aplicada con centros integrantes del Plan de Excelencia para el período 2023-2024 y 2024-2025. El centro responsable del diseño y desarrollo es el CIFP Los Gladiolos en colaboración con la empresa Amanecer digital S.L, y otros centros participantes son CIFP Francesc de Borja Moll (Palma de Mallorca), CIFP Ángel Casal – Monte Alto (A Coruña), CIFP Cerdeño (Asturias).

- **Cómo sabemos si funciona:** el recurso ha sido testado previamente por la docente gestora del recurso con el alumnado y con otros docentes del CFGM Emergencias Sanitarias, recogiendo la retroalimentación correspondiente mediante el uso de formularios online. Del mismo modo, se han recogido los resultados de los centros participantes en la Red de Excelencia.

Resumen introductorio y justificación

- **Descripción detallada del recurso:**

Se trata de un recurso interactivo obtenido mediante escaneado y modelado 3D de una ambulancia de soporte vital avanzado (ambulancia asistencial de clase C) y su equipamiento que permite desarrollar el flujo de trabajo propio del entorno laboral.

- Justificación de su importancia y relación con normativa y principios educativos:

Permite llevar a cabo en el aula diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje, basadas en recursos y espacios poco accesibles para el entorno educativo. Dichas situaciones de enseñanza-aprendizaje son necesarias para que el alumnado alcance los resultados de aprendizaje / capacidades terminales y los criterios de evaluación anteriormente señalados y que se recogen en la programación del módulo.

- Facilitador de la práctica docente:

A pesar de tener que aprender a usar el dispositivo, este recurso facilita la práctica docente al acercar al grupo-aula al entorno laboral del sector de las emergencias extrahospitalarias.

- Responde a las necesidades y expectativas del alumnado:

El alumnado reacciona favorablemente al recurso, ya que es un recurso novedoso y atractivo que fomenta a la par, la colaboración y las competencias digitales. Todo ello contribuye a la motivación y progreso formativo del alumnado para adquirir los resultados de aprendizaje / capacidades terminales y criterios de evaluación asociados al recurso.

- Carácter flexible del recurso (para su uso):

Dependiendo del recurso, del docente, del alumnado y de los medios disponibles en el centro educativo, puede utilizarse en versión no inmersiva, mediante el uso de PC en el centro, del propio alumnado, etc.

- Utilizable como elemento de aprendizaje y/o evaluación:

Dependiendo del recurso, este apartado puede variar. Para este recurso, corresponde el siguiente

- ✓ Recurso válido para ser una actividad de enseñanza-aprendizaje.
- ✓ Recurso válido para ser una actividad de evaluación.

Recomendaciones de uso y/o Manual de instrucciones

- Cómo, dónde y cuándo se puede usar:

¿Cómo? Antes de implementar el recurso en el aula, el profesorado debe familiarizarse con las funcionalidades del mismo y mostrar posteriormente al alumnado mediante proyección de la pantalla del PC. De este modo, el alumnado recibirá la formación básica para ir ganando autonomía.

¿Dónde? En aquellos espacios que cuenten con los equipos informáticos de características especificadas anteriormente o bien, haciendo uso del servicio de reserva de portátiles del centro: Taller de Emergencias sanitarias, Aula Medusa, Aula de Informática, equipos portátiles,

etc. Así mismo, en cualquier espacio fuera del centro siempre que docentes y/o alumnado dispongan de la licencia de uso.

¿Cuándo? Después de haber impartido los contenidos teórico-prácticos relacionados con el recurso y cuantas veces se estime oportuno para afianzar los conocimientos.

- Información para el alumnado:

- Revisar las indicaciones de uso y funcionalidades para usar la herramienta y resolver las diferentes situaciones.
- Tener en cuenta que el manejo del teclado para realizar los movimientos de los objetos, necesita un período de adiestramiento.
- Repetir las acciones de movimiento de las teclas para ir ganando confianza y destreza en el manejo. Hay que dar un período de adaptación al alumnado que no está familiarizado con los juegos.

- Información para el profesorado:

- Revisar la documentación integrada en el recurso que ofrece información de ayuda para resolver los casos correctamente).
- Antes de usar el recurso con el alumnado, recomendamos que el profesorado se entrene para resolver previamente las dudas o casuísticas que se puedan generar con el ordenador.
- Tener en cuenta las características de equipo, de ellas depende por ejemplo, la velocidad y fluidez de la interacción.
- Utilizar el recurso dentro de los márgenes de tiempo establecidos (20-30 minutos) para evitar que se saturen. Se recomienda establecer diferentes estaciones de trabajo y rotaciones.
- Ser consciente de que algunos alumnos/as necesitan un período de adaptación al teclado que hay que facilitar.
- Usar el formato de evaluación integrado en el recurso para valorar el progreso o bien, en caso de que el alumnado no se adapte al recurso y se decida evaluar (de manera teórica y/o práctica) con los mismos criterios de evaluación que para el resto del alumnado.

- Manual de instrucciones:

No procede

Metodología

	a) Diagnóstica	Para valorar conocimientos previos
X	b) Por descubrimiento guiado	Puesta en escena de situaciones a resolver
X	c) Enseñanza-aprendizaje	Para aprender de lo enseñado
X	d) Perfeccionamiento de técnica	Entrenamiento y repetición de procedimientos
X	e) Simulación de casos	Modelaje en diferentes situaciones
X	f) Principio de individualidad (o agrupamientos varios)	Interacción individual con el recurso
	g) Trabajo en equipo	Resolución de tareas por grupos
X	h) Clase invertida	El recurso muestra lo que el grupo aprende y expone
	i) Aprendizaje basado en retos	Resolución de casos
X	j) Aprendizaje basado en juegos	Uso lúdico del recurso
	k) Otros	

Evaluación

- Como usar el recurso como instrumento de evaluación:

Dependiendo del recurso, del docente, del alumnado y de los medios disponibles en el centro educativo, este apartado puede variar. Este recurso, se puede evaluar a través de los siguientes ítem:

- ✓ Cuestionario u otra prueba evaluativa sobre las características observables.
- ✓ Uso del formato de evaluación integrado en el recurso (el profesorado puede elegir el caso a evaluar y acompañar al alumnado en el procedimiento que realiza en la simulación virtual con el PC).

Enlaces

Este recurso está creado para uso educativo, por los centros que participan en este proyecto primario 3. Se podrá solicitar su uso a través de la persona de contacto Mary Carmen Santana Santana (mcsansanr@cifplosgladiolos.es)

Contactos para dudas del recurso

Mary Carmen Santana Santana Email: mcsansanr@cifplosgladiolos.es

Créditos y descargas

Información general sobre este recurso educativo:

- **Título:** “Gemelos digitales en Emergencias Sanitarias”
- **Descripción:** Recurso didáctico interactivo basado en la tecnología de gemelos digitales 3D para ofrecer una experiencia educativa no inmersiva y práctica en plataforma PC (primera persona), preparando al alumnado del CFGM Emergencias Sanitarias, para enfrentar con éxito las demandas de su profesión relacionadas con las emergencias extra hospitalarias. Asimismo, se trata de un recurso útil en la consecución del módulo Primeros Auxilios en la formación del alumnado de diferentes ciclos formativos.
- **Autoría:** María del Carmen Santana Santana, CIFP Los Gladiolos.
- **Editor:** Consejería de Educación, Formación Profesional, Actividad Física y Deportes. Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial. Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. Red de Excelencia de Centros de Formación Profesional. Proyecto primario 3.
- **Licencia:** Creative Commons BY-SA 4.0
- **Aviso Legal:** RED de Excelencia de Centros de Formación Profesional. Proyecto primario 3.

RECURSOS SANIDAD