

RECURSOS SANIDAD



**Entorno virtual
biomédico 360°
Sala de Rayos X**

Entorno virtual biomédico 360° Sala de Rayos X

Trazabilidad del recurso

 Ciclo Formativo	 Módulos de competencia	 Resultados de Aprendizaje (RA) Realizaciones Profesionales (RP)	Unidades de competencia
Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear	1346. Fundamentos físicos y equipos	RA 2. Se han interpretado los datos de curvas de emisión de rayos X y relacionado estos con las propiedades físicas de la radiación generada.	UC2080_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de radiografía simple, radiografía con contraste y radiología intervencionista.
	1348 Protección radiológica	RA4. Caracteriza las instalaciones radiactivas sanitarias de medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico, identificando los riesgos radiológicos	UC2086_3: Aplicar normas de radioprotección en unidades de radiodiagnóstico y medicina nuclear.
	1349 Técnicas de radiología simple	RA1. Realiza la preparación de un estudio de radiografía simple, seleccionando los equipos y los materiales necesarios.	
Técnico Superior en Radioterapia y dosimetría (RIDO)	1346. Fundamentos físicos y equipos	RA 2. Se han interpretado los datos de curvas de emisión de rayos X y relacionado estos con las propiedades físicas de la radiación generada.	UC0389_3: Operar con la dosimetría en radioterapia, aplicando los fundamentos fisicomatemáticos en el uso de las radiaciones ionizantes. UC0391_3: Asistir al paciente durante su estancia en la unidad de radioterapia. UC0394_3: Realizar los procedimientos de protección radiológica hospitalaria, bajo la supervisión del facultativo.

Entorno virtual biomédico 360° Sala de Rayos X

Referencias Curriculares

CFGS Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.

- Relación con la unidad de competencia:

UC2080_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de radiografía simple, radiografía con contraste y radiología intervencionista.

UC2086_3: Aplicar normas de radioprotección en unidades de radiodiagnóstico y medicina nuclear.

- Relación con las competencias profesionales personales y sociales del ciclo:

- d) Verificar la calidad de las imágenes médicas obtenidas, siguiendo criterios de idoneidad y de control de calidad del procesado.
- e) Obtener imágenes médicas, utilizando equipos de rayos X, de resonancia magnética y de medicina nuclear, y colaborar en la realización de ecografías, y/o en aquellas otras técnicas de uso en las unidades o que se incorporen en el futuro.

- Relación con objetivos de ciclo:

- d) Identificar los fundamentos físicos de las fuentes y equipos generadores de radiaciones ionizantes y no ionizantes para verificar el funcionamiento.
- e) Aplicar procedimientos de puesta en marcha y mantenimiento, para verificar el funcionamiento del equipo.
- f) Seleccionar protocolos de calidad de seguridad de aplicación en la preparación de los equipos para verificar el funcionamiento de los mismos.

Módulo: 1346. Fundamentos físicos y equipos

- Relación con resultados de Aprendizaje y Realizaciones profesionales:

Asociado al **RA 2**. "Se han interpretado los datos de curvas de emisión de rayos X y relacionado estos con las propiedades físicas de la radiación generada".

- Relación con Criterios de evaluación:

- g) Se han identificado los componentes de los equipos de radiología convencional.
- h) Se ha determinado el tipo de equipo y los dispositivos accesorios que se deben utilizar en función del tipo de exploración.

Módulo: 1348. Protección radiológica

- Relación con resultados de Aprendizaje y Realizaciones profesionales::

Para el **RA4**. "Caracteriza las instalaciones radiactivas sanitarias de medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico, identificando los riesgos radiológicos".

- Relación con Criterios de evaluación:

- c) Se han descrito las características de los recintos de trabajo en las instalaciones de medicina nuclear, radiofarmacia y radioterapia.
- d) Se han identificado las zonas de riesgo de una instalación de medicina nuclear, radiofarmacia y radioterapia.

Módulo: 1349. Técnicas de radiología simple.

-Relación con las competencias profesionales personales y sociales del ciclo:

- a) Organizar y gestionar el área de trabajo del técnico dentro del servicio de radioterapia y/o el de radiofísica hospitalaria, según procedimientos normalizados y aplicando técnicas de almacenamiento y de control de existencias.
- k) Obtener imágenes médicas, utilizando equipos de rayos X, de resonancia magnética y de medicina nuclear, y colaborar en la realización de ecografías, y/o en aquellas otras técnicas de uso en las unidades o que se incorporen en el futuro.

- Relación con resultados de Aprendizaje y Realizaciones profesionales:

Asociado al **RA 1**: "Realiza la preparación de un estudio de radiografía simple, seleccionando los equipos y los materiales necesarios".

- Relación con Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado el equipo y los materiales según la petición del estudio radiográfico.

CFGS Técnico en Radioterapia y Dosimetría (RIDO)

- Relación con la unidad de competencia:

UC0389_3: Operar con la dosimetría en radioterapia, aplicando los fundamentos fisicomatemáticos en el uso de las radiaciones ionizantes.

UC0391_3: Asistir al paciente durante su estancia en la unidad de radioterapia.

UC0394_3: Realizar los procedimientos de protección radiológica hospitalaria, bajo la supervisión del facultativo.

-Relación con las competencias profesionales personales y sociales del ciclo:

- a) Organizar y gestionar el área de trabajo del técnico dentro del servicio de radioterapia y/o el de radiofísica hospitalaria, según procedimientos normalizados y aplicando técnicas de almacenamiento y de control de existencias.
- k) Aplicar procedimientos de protección radiológica según los protocolos establecidos.
- j) Seleccionar el equipo y los complementos necesarios para obtener imágenes para la simulación.

- Relación con objetivos de ciclo:

- b) Aplicar técnicas de almacenamiento en la gestión de existencias orientadas a organizar y gestionar el área de trabajo.

Módulo: 1346. Fundamentos físicos y equipos

- Relación con resultados de Aprendizaje y Realizaciones profesionales:

Asociado al **RA 2**. "Se han interpretado los datos de curvas de emisión de rayos X y relacionado estos con las propiedades físicas de la radiación generada".

- Relación con Criterios de evaluación:

- g) Se han identificado los componentes de los equipos de radiología convencional.
- h) Se ha determinado el tipo de equipo y los dispositivos accesorios que se deben utilizar en función del tipo de exploración.

Sinopsis del recurso

- **Qué es:** Entorno virtual 360 Este entorno permite acceder al servicio de radiología convencional del Hospital Universitario Ntra. Sra. de la Candelaria, en el que se ha incluido información complementaria en forma de texto e imágenes, que permite una mejor comprensión del mismo.

El uso de isótopos emisores de radiación ionizante dificultan la visita de personas ajenas al servicio, este tipo de tecnologías permiten el acceso a estos lugares y facilitan el aprendizaje del alumnado.

- **Para qué sirve:** Permite mostrar al alumnado su futuro entorno laboral y/o los protocolos de actuación que se llevarán a cabo en él, desarrollando diferentes actividades de su sector. Así mismo, facilita el acceso a recursos y lugares poco accesibles para el entorno educativo y que se exigen en la programación.

- **Cómo se usa:** Se necesita acceso a internet para llegar al enlace con el recurso. Existe una versión para navegador y otra para visor RV o cardboard

- **Cuándo se usa:** Según la programación del profesor/a del módulo, de forma que sea una herramienta didáctica más que ponga al alumnado en la situación de enseñanza-aprendizaje deseada.

- **Qué equipamiento-infraestructura necesita:** Aula con un PC, tablet, visor RV o teléfono móvil con cardboard.

- **Tiempo de uso del recurso:** La visita completa por el entorno 360, con consulta de las notas de añadidas y video, se pueden completar en aproximadamente 10 minutos.

- **Cómo saber qué ha aprendido el alumnado:** Dependiendo del recurso, del docente, del alumnado y de los medios disponibles en el centro educativo, este apartado puede variar. Este recurso, puede evaluar qué ha aprendido el alumnado a través de los ítems que tienen un "✓":

- ✓ Cuestionario u otra prueba evaluativa sobre las características observables, guías, protocolos,...(*realidad virtual inmersiva y aumentada*).
- ✓ Lluvia de ideas u otras herramientas de trabajo grupal para analizar los protocolos, las guías, los entornos laborales y/o la información obtenida en el entorno creado (*realidad virtual inmersiva y aumentada*).

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

- ✓ Cesión de entornos para educación por parte de empresas o instituciones públicas. Libre acceso y ningún coste económico asociado al Proyecto Erasmus+2020-IES01-K203-082244 "Realidad extendida en entornos biomédicos" (REEB).

- **Cómo sabemos si funciona:** Los recursos están testados previamente por los/as docentes que han creado o elegido el recurso. Para ello se usaron encuestas sobre el recurso realizada al alumnado, comprobación en prueba objetiva evaluable sobre los conocimientos adquiridos con el recurso del entorno, etc.

Resumen introductorio y justificación

- Descripción detallada del recurso:

Se realizó un recorrido por las instalaciones usando una cámara 360 sobre un trípode que permite crear mediante software un recorrido virtual por instalaciones que por su naturaleza, no son fácilmente para personal ajena al Servicio de Radiología del Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria (HUNSC). Este entorno virtual permite conocer los distintos pasillos, fríos y calientes, que componen dicho servicio y que conducen a los diferentes espacios necesarios para la toma de imágenes de radiología simple. Se puede visitar la sala de rayos x, sala de ortopantomógrafo y los vestuarios de los pacientes, así como la zona de control del técnico.

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

Permite llevar a cabo en aula diferentes situaciones de enseñanza-aprendizaje, basadas en recursos que en algunas situaciones no están disponibles dentro del entorno educativo. Dichas situaciones de enseñanza-aprendizaje son necesarias para que el alumnado alcance los resultados de aprendizaje/las capacidades terminales y los criterios de evaluación anteriormente señalados y que se recogen en la programación del módulo.

- Facilitador de la práctica docente:

En el caso de no tener los materiales/instalación o disponibilidad de tiempo, el recurso aúna una visión descriptiva de este servicio hospitalario.

- Responde a las necesidades y expectativas del alumnado:

Es un recurso que facilita visualmente entender la distribución de las dependencias que utilizaran en su desempeño profesional, ayuda a alcanzar más rápidamente los criterios de evaluación del módulo.

- Carácter flexible del recurso (para su uso):

Dependiendo del recurso, del docente, del alumnado y de los medios disponibles en el centro educativo, este apartado puede variar. Este recurso puede usarse con los dispositivos siguientes:

- ✓ Uso con PC, Tablet y móviles iOS y Android, visor de RV o cardboard

- Utilizable como elemento de aprendizaje y/o evaluación:

Dependiendo del recurso, este apartado puede variar. Para este recurso, corresponde el ítem que tienen un "✓":

- ✓ 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 o después de la explicación por parte del profesorado de los contenidos relacionados, como refuerzo o para abrir el proceso de enseñanza aprendizaje. Puede proyectarse en clase o facilitarse por aula virtual los enlaces necesarios para su uso.

¿Dónde? No se requiere más que un lugar con conectividad a internet, un pc , tablet o teléfono móvil con cardboard. Visor VR para la versión de realidad inmersiva.

¿Cuándo? Después de haber impartido los contenidos teórico-práctico relacionados con el recurso a utilizar.

- Información para el alumnado:

- Recurso descargable para PC, tablets, PC, sistemas Android e iOS. Reproducible en RV y mediante móvil con cardboard

- Información para el profesorado:

- No procede

- Manual de instrucciones:

- ✓ No se adjunta manual de instrucciones

Contactos para dudas del recurso

Elena Suárez Bonnet Email: esuabon@gobiernodecanarias.org

Metodología

X	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
	d) Perfeccionamiento de técnica	Entrenamiento y repetición de procedimientos
	e) Simulación de casos	Modelaje en diferentes situaciones
X	f) Principio de individualidad (o agrupamientos varios)	Interactuación individual con el recurso
X	g) Trabajo en equipo	Resolución de tareas por grupos
	h) Clase invertida	El recurso muestra lo que el grupo aprende y expone
X	i) Aprendizaje basado en retos	Resolución de casos
	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 ítems que tienen un "✓":

- ✓ Cuestionario u otra prueba evaluativa sobre las características observables, guías, protocolos...
- ✓ Lluvia de ideas u otras herramientas de trabajo grupal para analizar los protocolos, las guías, los entornos laborales y/o la información obtenida en el entorno creado.

Enlaces

Enlaces al recurso en REEB

- Versión en Español: <https://reeb.es/sala-de-rayos-x/>
- Versión en Inglés: <https://reeb.es/en/x-ray-room/>

Enlaces al recurso en Recursos FP Sanidad

- <https://recursosfpsanidad.es/recursos/sala-rayos-x/>

Enlaces al recurso alojado en nuestro servidor

- Versión para pc y móvil en español: <https://www.rekursosfpsanidad.es/VR/Rayos-x/rx-es/index.html>
- Versión para pc y móvil en Inglés: <https://www.rekursosfpsanidad.es/VR/Rayos-x/rx-en/index.html>
- Versión para cardboard: <https://www.rekursosfpsanidad.es/VR/Rayos-x/rx-cardboard/index.html>
- Versión para visor vr (Meta Quest): <https://www.rekursosfpsanidad.es/VR/Rayos-x/rx-oculus/index.html>

Enlace a la declaración de Intenciones (Política Erasmus +)

- <https://recursosfpsanidad.es/politica-de-intenciones/>

Créditos y descargas

Información general sobre este recurso educativo:

- **Título:** "Entorno. Sala de Rayos X"

- **Descripción:** Entorno 360 de la unidad de rayos x y ortopantomografía del Hospital Nuestra Señora de la Candelaria (S/C de Tenerife, España).

- **Autoría:** CIFP Los Gladiolos, ULL-Universidad de la Laguna.

- **Editor:** Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes. Dirección General de Formación Profesional y Educación de Adultos. Proyectos y talleres de innovación en Formación Profesional, Enseñanzas Profesionales de Artes Plásticas y Diseño y Enseñanzas Deportivas, para el curso académico 2021-2022. Proyecto Erasmus+2020-IES01-K203-082244 "Realidad extendida en entornos biomédicos" (REEB).

- **Licencia** Creative Commons BY-SA 4.0

- **Aviso Legal:** El proyecto REEB está cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea. El contenido de esta web es responsabilidad exclusiva del CIFP Los Gladiolos y ni la Comisión Europea, ni el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE) son responsables del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida."

RECURSOS SANIDAD