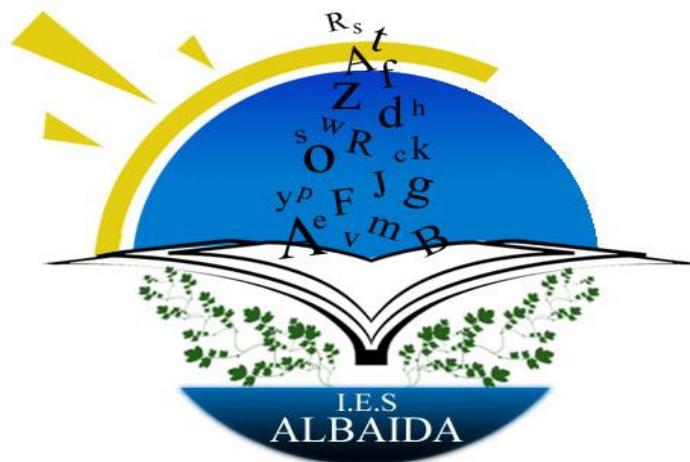


**PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO:
TÉCNICAS DE RADIOFARMACIA**

IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEDICINA NUCLEAR



Profesora: Pilar Salas Rico

DEPARTAMENTO: SANIDAD

CURSO: 2019/2020

INDICE

- 1. CONTEXTUALIZACIÓN**
- 2. MARCO NORMATIVO**
- 3. OBJETIVOS**
- 4. CONTENIDOS**
- 5. METODOLOGÍA**
- 6. EVALUACIÓN**
- 7. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON CARACTERÍSTICAS EDUCATIVAS ESPECÍFICAS**
- 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**
- 9. CONTRIBUCIÓN A PLANES Y PROGRAMAS DEL CENTRO**
- 10. INTERDISCIPLINARIEDAD**
- 11. BIBLIOGRAFÍA**

1. CONTEXTUALIZACIÓN

El I.E.S. Albaida se encuentra situado a la entrada del Barrio de los Molinos y del Diezmo de la ciudad de Almería en la Carretera de Níjar, lugar conocido tradicionalmente como Cuatro Caminos.

Este centro cuenta con un claustro numeroso e imparte enseñanzas de ESO, Bachillerato y Formación Profesional, tanto en régimen diurno como en nocturno.

El módulo de Técnicas de Radiofarmacia, objeto de esta programación, corresponde al segundo curso del ciclo formativo de grado superior de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear alumnado y su alumnado es muy heterogéneo, tanto en lo referente a su formación académica como en la edad. La mayoría de ellos no están trabajando actualmente, aunque algunos cuentan con alguna experiencia laboral en profesiones no relacionadas con el ciclo. Proceden tanto del entorno urbano como rural, ya que es el único centro público en la provincia que imparte este ciclo. El nivel de motivación es muy alto, debido al atractivo de estos estudios y a sus expectativas laborales; además, algunos de ellos quieren obtener altas calificaciones para acceder a estudios universitarios muy demandados (Enfermería, Fisioterapia...).

2. MARCO NORMATIVO

- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación
- Ley 17/2007, de 10 de diciembre de Educación de Andalucía.
- Decreto 436/2008 de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional Inicial que forma parte del sistema educativo en Andalucía.
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, y Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional y 2/2006, de Educación.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo,
- ***Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre por el que se establece el título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear y se fijan sus enseñanzas mínimas.***
- ***Orden de 26 de octubre de 2015, por el que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear, en Andalucía.***

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO

- a) Interpretar y cumplimentar documentación sanitaria, utilizando aplicaciones informáticas para organizar y gestionar el área de trabajo.
- b) Aplicar técnicas de almacenamiento en la gestión de existencias orientadas a organizar y gestionar el área de trabajo.

- c) Reconocer las características anatomofisiológicas y patológicas básicas, para establecer diferencias entre imágenes normales y patológicas.
- 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.
- g) Reconocer los criterios de idoneidad, para verificar la calidad de las imágenes médicas.
- h) Aplicar procedimientos de procesado para obtener la calidad de imagen requerida.
- i) Realizar técnicas de administración de contrastes para obtener imágenes de acuerdo al protocolo establecido en la unidad.
- j) Seleccionar el protocolo de exploración en función de la prueba solicitada en la obtención de imágenes médicas.
- k) Determinar y adaptar los procedimientos de exploración en los equipos para obtener imágenes médicas.
- l) Reconocer las necesidades de los usuarios y aplicar técnicas de asistencia sanitaria inicial según protocolo de la unidad, para asegurar la confortabilidad y la seguridad.
- m) Preparar reactivos, trazadores y equipos para obtener el radiofármaco.
- n) Seleccionar equipos y reactivos para realizar técnicas de radioinmunoanálisis.
- ñ) Relacionar la acción de las radiaciones ionizantes con los efectos biológicos para aplicar procedimientos de protección radiológica.
- o) Interpretar las normas en los procedimientos de trabajo y la gestión del material radiactivo para aplicar la protección radiológica.
- p) Identificar y actuar ante las emergencias de instalaciones radiactivas, para aplicar procedimientos de protección radiológica y técnicas de soporte vital básico.
- q) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- r) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- s) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- t) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo y asegurar el uso eficiente de los recursos.
- u) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- v) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- w) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».

- x) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- y) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL MÓDULO

- d) Identificar los fundamentos físicos de las fuentes y equipos generadores de radiaciones ionizantes y no ionizantes para verificar el funcionamiento.
- l) Reconocer las necesidades de los usuarios y aplicar técnicas de asistencia sanitaria inicial según protocolo de la unidad, para asegurar la confortabilidad y la seguridad.
- m) Preparar reactivos, trazadores y equipos para obtener el radiofármaco.
- n) Seleccionar equipos y reactivos para realizar técnicas de radioinmunoanálisis.
- o) Interpretar las normas en los procedimientos de trabajo y la gestión del material radiactivo para aplicar la protección radiológica.
- q) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- r) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- s) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- t) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo y asegurar el uso eficiente de los recursos.
- u) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- v) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- w) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».

4. CONTENIDOS.

4.1 SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS

La estructura del módulo queda definida por 5 Unidades Didácticas que contemplan la totalidad de los resultados de aprendizaje que los alumnos deben adquirir al finalizarlo. La secuenciación de dichas unidades didácticas es la siguiente:

UNIDAD DIDÁCTICA 1: APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE RADIOFÁRMACOS.

- Bases químicas y radiofarmacéuticas de la medicina nuclear.
- Recepción de radiofármacos.
- Almacenamiento.
- Producción de radionúclidos.
- Generadores de radionúclidos.
- El activímetro.
- Control de calidad del generador.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: DETERMINACIÓN DEL PROCESO DE MARCAJE DEL RADIOFÁRMACO.

- Los radiofármacos.
- Gestión de existencias y condiciones de almacenamiento.
- Marcaje de kits fríos.
- Técnicas de marcaje celular.
- La dispensación del radiofármaco.
- Control de calidad.

UNIDAD DIDÁCTICA 3: APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE RADIOINMUNOANÁLISIS (RIA).

- Aplicación de técnicas de radioinmunoanálisis.
- Concepto y fundamentos teóricos de los inmunoanálisis.
- Fundamentos teóricos de los radioinmunoanálisis.
- Recepción, conservación y almacenamiento de muestras biológicas.
- Reactivos principales: anticuerpos, trazadores, calibradores y métodos de separación de las fracciones unida y libre.
- El procedimiento analítico.
- Contadores de pozo. Características.
- El control de calidad de radioinmunoanálisis.

UNIDAD DIDÁCTICA 4: PREPARACIÓN DEL TRATAMIENTO RADIOISOTÓPICO.

- Fundamentos de terapia metabólica.
- Tratamiento del dolor metastásico óseo.
- Radiosinoviostesis.
- Tratamiento del hipertiroidismo.
- Tratamiento del carcinoma diferenciado del tiroides.
- Otros tratamientos radioisotópicos.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: MEDIDAS QUE HAY QUE ADOPTAR EN LAS UNIDADES DE TERAPIA METABÓLICA (UTM).

- Estructura, organización y funcionamiento de una unidad de tratamiento.
- Sistemas de vigilancia y control de la unidad.
- Sistema de recogida, almacenamiento y vertido controlado de excretas.
- Principales situaciones críticas que se pueden dar en una unidad de terapia metabólica (UTM). Plan de emergencias.

4.2 TEMPORALIZACION

Duración del módulo: 63 horas

Horas semanales: 3 horas

Distribución temporal de contenidos

– **1ª evaluación:** Unidades didácticas 1, 2 y 3

– **2ª evaluación:** Unidades didácticas 4 y 5

UD 1.	Aplicación del procedimiento de obtención de radiofármacos	12 horas	1ª EVALUACIÓN
UD 2.	Determinación del proceso de marcaje del radiofármaco	12 horas	
UD 3.	Aplicación de técnicas de RIA	6 horas	
UD 3.	Aplicación de técnicas de RIA	9 horas	2ª EVALUACIÓN
UD 4.	Preparación del tratamiento radioisotópico	11 horas	
UD 5.	Medidas que hay que adoptar en las UTM	13 horas	

La temporalización de esta programación, no es rígida, sino que tiene un carácter flexible, pudiendo adaptarse a las características del proceso de enseñanza-aprendizaje en función de las necesidades que establezca el profesorado.

5. METODOLOGÍA

5.1 PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.

Se orientarán a la adquisición de las competencias del módulo. Esta programación se basará en los siguientes principios metodológicos:

- 1) **Partir del nivel de desarrollo de los conocimientos previos del alumno/a**, y de sus capacidades, para así propiciar la construcción de aprendizajes significativos. Esto se conseguirá partiendo de la evaluación inicial que se realizará al comienzo del curso y de cada unidad didáctica.
- 2) **Cambios preventivos**, tratando de desarrollar en el alumno/a nuevas actitudes para adaptarse a los cambios del mercado laboral.
- 3) **Enseñanza realista y funcional**, partiendo, siempre que sea posible, de las experiencias que el alumno/a posee, e intentando proporcionarle oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos adquiridos en el aula.
- 4) **Aprendizaje cooperativo en grupos**, fomentando el trabajo en equipo, facilitando la cooperación entre ellos/as y favoreciendo la relación entre iguales.
- 5) **Fomento de la participación activa del alumnado en clase**, propiciando el diálogo en clase a través de planteamiento de debates y exposiciones. Con ello se podrán detectar los errores que se vayan cometiendo, para así hacérselos ver y que ellos/as mismas se corrijan, posibilitando que realicen aprendizajes significativos por sí solos, haciéndoles capaces de “aprender a aprender”.
- 6) Otro principio que es importante atender a lo largo de toda la práctica docente, es el tratamiento de la **igualdad de género y el fomento de la coeducación**.

5.2 ESPACIOS.

El desarrollo del proceso de aprendizaje se realizará en el aula 205, donde el alumno/a dispondrá de material y/o de ordenadores portátiles para la realización de las actividades propuestas.

5.3 TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades a realizar ayudarán a conseguir los resultados de aprendizaje correspondientes al módulo y se basarán en los contenidos de las unidades didácticas propuestas. Consistirán, de forma general, en resolución de ejercicios y supuestos prácticos, realización de esquemas, resolución de cuestiones, trabajos, etc. y se organizarán de la siguiente forma:

- **ACTIVIDADES INICIALES Y DE MOTIVACIÓN:** debate en el aula o lectura de algún texto de interés, donde puedan surgir los conocimientos previos del alumnado en cuanto a la materia.
- **ACTIVIDADES DE DESARROLLO.**
 - **Exposición verbal y debates:** se podrán realizar actividades en las que el alumnado busque información sobre temas de interés sobre los contenidos de las unidades didácticas que se van desarrollando y prepare exposiciones verbales. Asimismo, se propiciarán debates sobre los contenidos de dichas unidades, a veces provocados directamente por el profesor, y otras veces provocados por dudas y/o curiosidad sobre determinados aspectos de esos contenidos, por parte del alumnado.
 - **Trabajo en pequeño/gran grupo:** que pretenden resolver diferentes cuestiones y que podrán más tarde ser expuestas ante todos, con la pretensión de fomentar el cooperativismo entre el alumnado y el respeto hacia las ideas de los demás, así como la participación en el aula.
- **ACTIVIDADES DE RECAPITULACIÓN,** orientadas a la elaboración de síntesis, esquemas, mapas conceptuales, etc.
- **ACTIVIDADES DE REFUERZO.** Para aquellos alumnos/a con un ritmo más lento de aprendizaje, insistiremos sobre todo en los contenidos básicos, planteando actividades de desarrollo que incidan precisamente en estos conceptos, para que alcancen los objetivos propuestos.
- **ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN.** Se podrán organizar actividades voluntarias que impliquen una mayor elaboración y profundización en contenidos seleccionados relacionados con la materia.

5.4 RECURSOS DIDÁCTICOS

- Apuntes elaborados por las profesoras.
- Material audiovisual: vídeos y/o presentaciones de diapositivas relacionadas con los contenidos del Módulo.
- Equipos informáticos:
 - Ordenadores portátiles con acceso a internet y provistos de programas de procesamiento de texto e imágenes para uso del alumnado.
 - Ordenador fijo en la mesa del profesor, con acceso a Internet y provisto de programas de procesamiento de textos e imágenes, conectado a proyector multimedia para explicaciones, presentaciones de trabajos y proyecciones de material audiovisual.
- Pizarra

6. EVALUACIÓN

6.1 PROCESO DE EVALUACIÓN

Se basará en la *Orden de 29 de septiembre de 2010 siguiendo un proceso de evaluación continua* que pretende evitar la evaluación como un momento puntual realizado a lo largo de la intervención didáctica, de manera que sirva al alumnado para corregir posibles deficiencias en el proceso de aprendizaje. Este proceso continuo nos va a permitir comprobar la eficacia de la acción didáctica e ir diseñando las actuaciones complementarias y de refuerzo para aquellos alumnos que no alcancen las finalidades propuestas. Este proceso se concretará durante este curso escolar, en la realización de **dos evaluaciones parciales**, una al final del primer trimestre y otra al final del segundo trimestre, y una **evaluación final** en junio.

Pérdida de evaluación continua.

La asistencia al módulo es obligatoria y se seguirá lo especificado por el PEC del IES Albaida, por el Departamento de Sanidad y por la normativa vigente, de forma que:

- Las faltas de asistencia equivalentes al 10% del total de horas del módulo, conllevan la 1ª amonestación.
- Las faltas de asistencia equivalentes al 25% del total de horas del módulo, conllevan la 2ª amonestación y la pérdida del derecho a la evaluación continua.

Garantías de objetividad

- Los alumnos/as serán informados sobre los criterios de evaluación y el sistema de calificación al principio de curso.
- Los alumnos/as serán informados respecto a las fechas de realización de las pruebas y en lo referente a los contenidos que estas abarcarán.
- El alumnado podrá revisar las pruebas que realice una vez corregidas y puntuadas.

6.2 EVALUACIÓN INICIAL

Al inicio del curso se realizará una evaluación inicial para valorar el nivel de partida de los alumnos/as y observar con objetividad los progresos realizados. La prueba consistirá en una batería de preguntas generales sobre conceptos básicos relacionadas con los contenidos del módulo.

6.3 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Aplica el procedimiento de obtención de los radiofármacos utilizados en las exploraciones, identificando el proceso de producción y de detección.

Criterios de evaluación

- a) Se han definido los fundamentos de la producción de radionúclidos empleados con fines médicos.
- b) Se han descrito los fundamentos de la producción de radionúclidos empleados con fines médicos.
- c) Se ha descrito la finalidad y la estructura del generador $^{99}\text{Mo}/^{99}\text{Tc}$ y del ciclotrón
- d) Se ha descrito el procedimiento de elución del generador y el de producción de isótopos en el ciclotrón.
- e) Se ha definido el proceso de verificación del control de calidad del isótopo procedente del generador y del ciclotrón.
- f) Se ha puesto a punto el activímetro para medir el isótopo.

- g) Se ha calculado la actividad de las dosis que se van a preparar en función de su decay.
- h) Se ha valorado la importancia de la seguridad y de la protección del medio ambiente en este tipo de actividad.

2. *Determina el procedimiento de marcaje del radiofármaco, relacionando el radionúclido con el vector químico.*

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales vectores químicos utilizados en el marcaje del radiofármaco.
- b) Se ha caracterizado el proceso de dispensación del radiofármaco.
- c) Se han descrito las vías de administración y los mecanismos de localización de radiofármacos.
- d) Se han descrito las técnicas de marcaje de radiofármacos. e) Se ha realizado el inventario de existencias de los kits fríos.
- e) Se ha definido el procedimiento de actualización del inventario según el protocolo y la demanda.
- f) Se ha realizado el marcaje de kits fríos según el tipo de estudio. h) Se ha descrito el procedimiento de marcajes celulares. i) Se han realizado los controles de calidad, de seguridad radiofarmacéutica y de protección radiológica. j) Se han registrado los resultados de los controles de calidad y de protección radiológico en varios tipos de soporte.

3. *Aplica técnicas de radioinmunoanálisis, interpretando los procedimientos analíticos.*

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el radioinmunoanálisis y sus fundamentos.
- b) Se ha definido la curva de referencia, los tubos de control y los requisitos del control de calidad interno y externo.
- c) Se ha formulado el recuento de la curva de control y de las muestras.
- d) Se ha definido el ajuste del recuento a los valores de la curva control.
- e) Se han esquematizado las fases de un procedimiento analítico de un radioinmunoensayo.
- f) Se ha descrito el control y la calibración de los equipos.
- g) Se han transferido los resultados al fichero automático para la emisión de informes.
- h) Se han aplicado las normas de seguridad y de calidad en todas las fases del proceso.

4. *Prepara el tratamiento radioisotópico, relacionando el isótopo con las patologías que hay que tratar.*

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los fundamentos de la terapia metabólica.
- b) Se han diferenciado los tipos y las indicaciones de la terapia metabólica.
- c) Se han clasificado los principales radiofármacos de la aplicación terapéutica.
- d) Se ha caracterizado el proceso de preparación del radiofármaco.
- e) Se ha preparado el radiofármaco para el tratamiento.
- f) Se han caracterizado los requisitos administrativos y asistenciales para el inicio del tratamiento.

- g) Se han definido las indicaciones y el procedimiento del tratamiento radioisotópico del dolor óseo metastático.
- h) Se ha definido el objetivo y el procedimiento de la sinoviortesis radioisotópica.
- i) Se ha definido el objetivo y el procedimiento del tratamiento radioisotópico del hipertiroidismo y neoplasias diferenciadas de tiroides.
- j) Se ha definido el control y las recomendaciones generales de la radioprotección.

5. Establece las medidas que hay que adoptar en la unidad de tratamiento radiometabólico, identificando los tipos y las instalaciones de la terapia metabólica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las características y el funcionamiento de una unidad de tratamiento metabólico de medicina nuclear.
- b) Se ha valorado la importancia de las condiciones de confort y seguridad de la habitación.
- c) Se ha caracterizado el proceso de preparación del paciente y de los recursos materiales y humanos.
- d) Se han aplicado los procedimientos de asistencia técnico-sanitaria en la monitorización.
- e) Se han descrito las medidas de radioprotección del personal sanitario en este tipo de instalaciones.
- f) Se ha esquematizado el funcionamiento de los sistemas de vigilancia y el control de la unidad de tratamientos.
- g) Se han identificado las partes y el funcionamiento de un sistema de vertido controlado de residuos.
- g) Se ha caracterizado el procedimiento de actuación ante incidencias que afecten al aislamiento, así como las medidas que hay que adoptar.
- h) Se ha definido el plan de emergencias ante situaciones críticas.

En la siguiente tabla se detallan los resultados de aprendizaje que se esperan alcanzar en cada unidad de trabajo y se relacionan los criterios de evaluación utilizados para evaluar la consecución de cada resultado de aprendizaje

UNIDADES DIDÁCTICAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE RELACIONADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
UD 1 Aplicación del procedimiento de obtención de radiofármacos.	1	a, b, c, d, f, g, h
UD 2 Determinación del proceso de marcaje del radiofármaco.	2	a, b, c, d, f
UD 3 Aplicación de técnicas de RIA.	3	a, b, c, d, f, g, h
UD 4 Preparación del tratamiento radioisotópico.	4	a, b, c, d, f, g, h, i, j
UD 5 Medidas a adoptar en la UTM	5	a, b, c, d, f, g, h

6.4 Instrumentos de evaluación y criterios de calificación

6.4.1 Instrumentos de evaluación

A. Pruebas objetivas:

Se realizará, al menos, una prueba objetiva escrita en cada evaluación, que podrá incluir cuestiones teóricas, preguntas tipo test, enunciados para responder verdadero o falso, esquemas, dibujos....

No será necesario haber obtenido una **calificación superior a 5** en cada una de estas **pruebas**.

En caso de que un alumno/a no haya podido realizar en su momento alguna de las pruebas, ya sea por causa justificada o no, podrá realizarla en la fecha prevista para la recuperación trimestral: no se repetirán las pruebas fuera de las fechas fijadas.

Descubrir a un alumno copiando supone una falta muy grave cuya consecuencia es la pérdida de la calificación obtenida en dicha prueba y teniendo que repetirla en la recuperación.

Los exámenes de recuperación que se propongan serán calificados sobre 10 al igual que los controles propuestos durante la evaluación.

Los alumnos/as que obtengan menos de un 5 en alguna prueba escrita podrán presentarse al examen de recuperación aunque la media con las actividades haya sido positiva (mayor a 5). No podrán presentarse a la recuperación los alumnos/as que hayan obtenido más de 5 en la prueba escrita.

B. Trabajo/Actitud:

Se valorará la realización y la calidad de las actividades propuestas y de los trabajos de ampliación de conocimientos, tanto individuales como en grupos, así como el interés, la participación, la actitud con el profesor y con los compañeros/as, la educación y el respeto y la utilización de un lenguaje y expresión correctos tanto en las exposiciones personales como en los exámenes.

C. Control de faltas de asistencia a las clases.

Se controlará la asistencia a clase y la puntualidad anotando en el programa Séneca las faltas y/o retrasos del alumnado.

6.4.2 Criterios de calificación.

Los porcentajes que se aplicarán serán los recogidos en la siguiente tabla:

Instrumentos	Valoración
Pruebas objetivas escritas	70 %
Actividades de aula, presentaciones, trabajos, participación y actitud general	30%

- La calificación del Módulo se formulará en cifras de 1 a 10, sin decimales según establece la Orden 29/10/2010 que regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
 - **Alumnos con derecho a evaluación continua.**

Dicha calificación corresponderá a la media aritmética de las calificaciones trimestrales, siendo necesario tener aprobadas todas las evaluaciones para obtener una calificación final positiva (superior o igual a 5). NO es necesario superar todas las partes para aprobar la evaluación si la media de todas las partes es igual o mayor a 5.
 - **Alumnos con pérdida de evaluación continúa.**

Para superar el módulo deberán realizar en junio una prueba escrita de todos los contenidos del mismo, que podrá incluir diferentes aspectos a los de los exámenes de recuperación. El objetivo de dicha prueba será la demostración de que el alumno/a domina los resultados de aprendizaje del módulo y supera todos los criterios de evaluación. Del mismo modo, el alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua deberá presentar en las fechas propuestas las actividades y trabajos de ampliación similares a los elaborados por sus compañeros en el curso y realizar la prueba teórico-práctica de los contenidos estudiados.

6.4.3 Sistema de recuperación:

- Los alumnos/as que no superen la primera evaluación podrán realizar una prueba de recuperación en la fecha elegida. La segunda evaluación se podrá recuperar en una fecha, a determinar, antes del comienzo de la FCT.
- Los alumnos/as que no superen la recuperación de las evaluaciones podrán hacerlo en la convocatoria final de junio, aplicándose los mismos criterios de evaluación que en las evaluaciones trimestrales.
- El alumno/a que haya obtenido una calificación menor a 5 en alguna de las pruebas puede presentarse al examen de recuperación de dicha parte aunque la nota media del trimestre haya sido superior a 5.

6.5 ACTIVIDADES DE REFUERZO O MEJORA DE LAS COMPETENCIAS

Para aquellos/as alumnos/as que no superen el módulo tras la última evaluación parcial o que deseen mejorar su calificación, se desarrollará un periodo de actividades de refuerzo y mejora de competencias que se alargará hasta el 21 de junio. Dicho periodo culminará con la realización y entrega/exposición de todas las actividades realizadas y una prueba teórico-práctica que incluirá todos los contenidos del módulo.

Del mismo modo, el alumnado que haya perdido el derecho a la evaluación continua deberá presentar en las fechas propuestas las actividades y trabajos de ampliación similares a los elaborados por sus compañeros en el curso y realizar la prueba teórico-práctica de los contenidos estudiados.

Coincidiendo con periodo de actividades de refuerzo, se ofrecerá la posibilidad al alumnado que obtuvo calificación positiva (superior a 5), y que desee una mejora de competencias y consecuentemente, de la calificación, de realizar una prueba escrita que versará sobre toda la materia vista durante el curso, aunque podrá limitarse a los contenidos de un control aislado si este supuso una clara disminución puntual de calificación en relación al resto de las notas obtenidas en los demás controles, o la realización de una monografía sobre un tema relacionado con los contenidos propios del módulo, según el criterio de la profesora.

7. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES DE APOYO EDUCATIVO

En el caso de que haya alumnado con discapacidad reconocida, se podrá realizar una **adaptación curricular no significativa**: no se adaptarán objetivos, contenidos ni criterios de evaluación, pero se podrán adaptar materiales, metodología y procesos de evaluación -más tiempo para la realización de exámenes, cambio en el tipo de prueba, (por ejemplo, oral en lugar de escrita) etc.-

Para el **alumnado con un ritmo de aprendizaje más rápido de lo normal** se podrán plantear actividades de ampliación que impliquen una mayor elaboración y profundización de los contenidos, en las que se pueda poner en juego su creatividad, aumentar su motivación, su capacidad cognitiva, así como su autoestima. Se le invitará a ejercer de mediador/a o tutor/a de los aprendizajes de otros compañeros, haciéndole ver que esta forma de trabajar también es una fuente de aprendizaje, fomentando la tolerancia y conciencia de grupo.

Dado que este curso no tenemos alumnos, con necesidades especiales no están programadas actividades de atención a este alumnado. No obstante, si a lo largo del curso escolar se detectara alguna necesidad especial que no se haya detectado al inicio se actuará en consecuencia.

8. CONTRIBUCIÓN A PLANES Y PROGRAMAS DEL CENTRO

La implementación del uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje fomenta el desarrollo de la competencia digital de nuestro alumnado, cumpliendo de esta manera con el objetivo de integrar nuestro módulo dentro del proyecto TIC, que es uno de los planes estratégicos en vigor en nuestro centro.

9. INTERDISCIPLINARIEDAD

MÓDULO FORMATIVO	CONTENIDOS
Técnicas de Medicina Nuclear	Aplicación del procedimiento de obtención de radiofármacos.
Protección Radiológica	Aplicación del procedimiento de obtención de radiofármacos.
	Medidas a adoptar en la UTM
Fundamentos de Radiología	Bases químicas y radiofarmacéuticas de la medicina nuclear.

10. BIBLIOGRAFÍA y WEBGRAFÍA

- TÉCNICAS DE RADIOFARMACIA. Varios autores; coordinación: Francisco Javier de Haro del Moral y Concepción González Hernando Editorial Arán (2014).
- TÉCNICAS DE RADIOFARMACIA. Julia Vallés Pascual. Editorial Síntesis (2016).
- http://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/galion/RD/RD_168.pdf
- http://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/galion/ORD_168.pdf
- <http://www.AETR.net>
- <http://CSN.es>