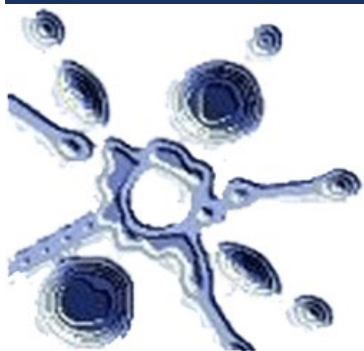


# CONTINUING ONLINE RADIOLOGICAL PROTECTION EDUCATION FOR PROFESSIONALS

PAULA GARCÍA CASTAÑÓN



## ETRAP

27-30 June 2023  
Groningen, The Netherlands

# INTRODUCTION



- Continuing education in Radiation Protection is mandatory at radioactive facilities in Spain:
  - Royal Decree 35/2008
  - Instruction 28 CSN
  - Royal Decree 601/2019
- Biennial periodicity
- This education relies on Radiation Protection and Medical Physics departments
- COVID pandemic made it impossible in 2020
- We decided to virtualize education
- Development of **ONLINE COURSES** to offer this training



# INTRODUCTION



- Royal Decree 601/2019: Continuous specific education and training in radiation protection for all professionals involved in medical-radiological procedures
- Accredited with CME by the competent authority
- Departments in need of this training are:
  - Nuclear Medicine
  - Radiation Oncology
  - Haematology
  - Diagnostic Radiology (includes many departments)



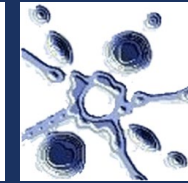
Four courses were developed

# OBJECTIVE OF THE STUDY



Hospital Universitario  
de La Princesa

Comunidad de Madrid



**ETRAP**

27-30 June 2023  
Groningen, The Netherlands

The aim of this study is to present and share the **virtualization** of the mandatory radiation protection education for the professionals that work with ionising radiations at a hospital

## Mis cursos

▼ Todos (a excepción de los eliminados de la vista) ▼



Protección Radiológica

**Protección Física de Fuentes Radiactivas (Edición 2023)**



Protección Radiológica

**Protección Radiológica en Medicina Nuclear (Edición 2023)**



Protección Radiológica

**Protección Radiológica en Radiodiagnóstico (2 Edición - 2023)**



Protección Radiológica

**Protección Radiológica en Radioterapia (Edición 2023)**

# MATERIAL AND METHODS



- Four courses have been developed:
  - Radiation protection in Nuclear Medicine
  - Radiation protection in Radiation Oncology
  - Radiation protection in Radiology  
(including all the other units that use X-rays)
    - Physical security of high activity sources
- Moodle 3.4
- Virtual platform “Conocimiento Princesa”
- Open for students for a month
- We apply at the regional council for the accreditation

# MATERIAL AND METHODS

## 1. Medicina Nuclear: principios básicos



Medicina Nuclear: Principios básicos

Autoevaluación (Principios Básicos)

## 2. Protección radiológica operacional

Protección radiológica operacional

Comprobación de detector de radiación ambiental Lamse RM-1001B-RD:



- 6-11 modules in each course
- Theoretical contents
- Self-evaluation test
- Additional material: leaflets, videos, images...
- Forum of discussion to ask for doubts



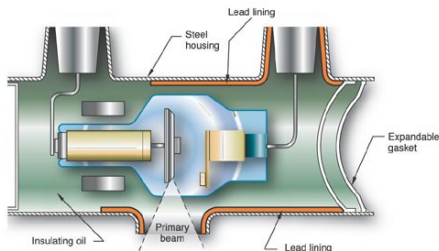
# MATERIAL AND METHODS



## ■ *Diagnostic Radiology:*

- Introduction: effects of ionizing radiation, radiobiology.
- Fundamentals of X rays, tube, generator, different types of systems, image formation.
- Occupational radiation protection: dose limits, classifications of places and workers, personal and area dosimetry, pregnant workers, radiation protection devices.
- Patient dosimetry, dose management systems, justification and optimization, pregnant and paediatric patients.
- Practical examples, where some frequent mistakes and special topics from clinical practice are presented, such as wrong positioning or presence of artefacts (earrings, things in pockets).

## ■ *Bibliography*



# MATERIAL AND METHODS



## Final test

- Multiple choice, 4 answers
- 20-30 questions
- 1 uninterrupted hour
- Chosen random from a question bank
- 5 out of 10 to pass

## Satisfaction questionnaire

- Organization
- Knowledge acquired
- Usefulness
- Teachers
- A section of suggestions and observations

Preguntas Categorías Importar Exportar

### Banco de preguntas

Seleccionar una categoría: Protección Radiológica en Radiodiagnóstico (2)

Mostrar el enunciado de la pregunta en la lista de preguntas

Opciones de búsqueda ▾

Mostrar también preguntas de las subcategorías

Mostrar también preguntas antiguas

Crear una nueva pregunta...

1 2 3 4 »

Pregunta	Acciones	Creado por
<input type="checkbox"/> Nombre de la pregunta / ID number		Nombre / Apellido(s) / Fecha
<input type="checkbox"/> Acreditación técnicos	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 13:32
<input type="checkbox"/> Almacenamiento delantales	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 13:56
<input type="checkbox"/> Atenuación blindajes intervencionismo	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 13:50
<input type="checkbox"/> Atenuación delantales	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 13:54
<input type="checkbox"/> Bismuto	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 14:21
<input type="checkbox"/> CAE	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 14:28
<input type="checkbox"/> Cataratas radioinducidas	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 14:04
<input type="checkbox"/> Clasificación de trabajadores	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 13:24
<input type="checkbox"/> Clasificación de zonas	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 13:28
<input type="checkbox"/> Clasificación de zonas (2)	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 13:30
<input type="checkbox"/> Colimadores	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 12:44
<input type="checkbox"/> Compresión mama	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 14:33
<input type="checkbox"/> Consola	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 12:34
<input type="checkbox"/> Dosimetría de área	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 13:13
<input type="checkbox"/> Dosimetría de área	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 13:15
<input type="checkbox"/> Dosímetro	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 12:53
<input type="checkbox"/> Dosímetro de anillo	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 13:06
<input type="checkbox"/> Dosímetro de cristalino	Editar -	Administrador del Campus 14 de enero de 2022, 13:04



# RESULTS AND DISCUSSION



Attendance rate:

Course	Number of invited workers	Number of attendees	Rate (%)
<b>RX</b>	283	87	31%
<b>NM</b>	22	21	96%
<b>RO</b>	45	29	64%
<b>HAS</b>	76	53	70%

# RESULTS AND DISCUSSION



Degree of knowledge:

Course	Average mark	% of positive results
RX	8,89	95,4
NM	8,95	100
RO	9,5	100
HAS	9,6	100

# RESULTS AND DISCUSSION



Satisfaction survey:

Feature	RX	NM	RO	HAS
Contents of the course	8,8	9,2	8,9	8,6
Do you consider the course useful for your work?	8,8	8,8	9,0	8,6
Degree of knowledge obtained	8,5	9,0	8,9	8,5
Platform use, documentation provided	8,9	9,4	8,6	8,6
Organization of the course, previous information	8,6	9,5	8,7	8,5
Duration	adjusted	adjusted	adjusted	adjusted
<b>OVERALL SATISFACTION WITH THE COURSE</b>	8,9	9,2	9,1	8,5
Teachers (online, answering doubts, preparing modules)	8,8	9,2	8,7	8,3

# RESULTS AND DISCUSSION

- **Practical examples** have been the module with higher acceptance

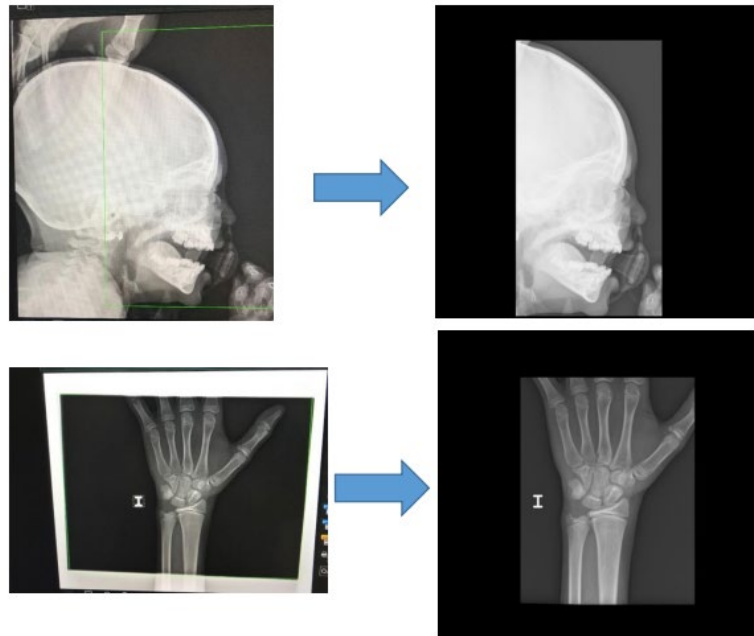


Imagen 2: Recorte digital de imágenes



Imagen 5: Radiografía con artefactos metálicos

# Protección Radiológica en Medicina Nuclear (Edición 2023)

[Página Principal](#) ▶ [Mis cursos](#) ▶ [2023-PR-MN](#) ▶ [11. Incidentes: casos prácticos](#) ▶ [Casos prácticos](#) ▶ [Vista previa](#)

## Pregunta 3

Sin responder aún

Puntúa como 1

🚩 Marcar pregunta

⚙ Editar pregunta

*Un operador introduce por error una jeringa sin su tapa en el activímetro para verificarla actividad a administrar. El operador no se da cuenta, pero al extraer la jeringuilla, el activímetro marca 0.7 mCi. ¿Qué ha pasado y cómo lo solucionamos?*

An operator mistakenly introduces a syringe without its cap into the activimeter to verify the activity to be administered. The operator does not realize it, but when removing the syringe, the activimeter shows 0.7 mCi. What happened and how do we fix it?

## Pregunta 4

Sin responder aún

Puntúa como 1

🚩 Marcar pregunta

⚙ Editar pregunta

*Si tras un proceso de descontaminación de dichas cubetas aún persiste la lectura distinta de cero en el activímetro, ¿qué haríamos?*

- a. Cerrar la instalación si no existe más de un equipo de medición de actividad.
- b. Utilizar un equipo alternativo de medición.
- c. Se podría utilizar, restando a cada medida realizada la del "fondo" que supone la contaminación, para no cerrar la instalación.
- d. Utilizar un activímetro viejo que lleva guardado en el almacén de protección radiológica algunos años que se enciende y da lecturas coherentes en un sentido cualitativo.

# RESULTS AND DISCUSSION



## ■ PROS

- They find attractive studying at their own pace (less than an hour a day)
- They do not have miss or extend workdays
- They can download material and search for additional to get deeper into something or review it later
- Courses are way more extensive: much more contents
- They are satisfied by the fact that it is accredited so they obtain CME credits

## ■ CONS

- They don't get to know us
- Low participation in the forum
- Lack of practical contents



# CONCLUSIONS



- More professionals have attended
- More contents can be provided
- Education runs at their own pace
- Perhaps some hybrid training would be the best:
  - Theoretical contents (online) + Practical situations (face-to-face)

# ACKNOWLEDGMENTS



This work was developed with collaboration of all of our medical physics interns

**THANK YOU!!!**