

Informe sobre el curso Fundamentos de Física Médica. Ediciones de 2018 y 2019.

1. Antecedentes

El curso *Fundamentos de Física Médica*, al que solemos referirnos como “Cursos de Baeza”, nació como una iniciativa de la Sociedad Española de Física Médica liderada por Teresa Eudaldo. En palabras de la propia Teresa, en los cursos se han perseguido dos objetivos fundamentales [1]: primero, “conseguir una formación teórica común, al inicio de la residencia, aportando un conjunto mínimo de contenidos teóricos propios de la especialidad con los que no están familiarizados la mayoría de los residentes”; y, segundo, “conseguir una homogeneización de estos contenidos teóricos, de la terminología y de los conceptos básicos de forma que no fuesen dependientes de la unidad docente en la que el residente cursara su formación”. Este planteamiento es consecuencia de que la estructura de la formación de los especialistas internos residentes en Radiofísica Hospitalaria es eminentemente práctica y, por tanto, adolece de un sustento teórico muy difícil de conseguir en las propias unidades docentes. Volviendo a citar a Teresa: “Los cursos de Baeza nunca han pretendido suplantar la formación de las unidades docentes, sino aportar unos cimientos sobre los que pueda apoyarse la formación práctica”.

La primera edición, que se compuso de 8 módulos y tuvo una duración de 3 semanas, se celebró en noviembre de 2004, naturalmente en Baeza, gracias a un acuerdo vigente hasta el año 2018 con la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA). Creo necesario destacar lo extraordinariamente favorable que ha sido este acuerdo para la SEFM, que ha permitido, entre otras cosas, que el coste del curso haya sido relativamente bajo para los asistentes; por ejemplo, los socios no tuvieron que pagar el alojamiento en la Residencia hasta la edición del año 2018. Quiero expresar aquí mi reconocimiento y agradecimiento a aquel trabajo de la UNIA y de la Junta Directiva de la SEFM, de esta última, a la sazón, era presidente Pedro Galán.

A partir de la segunda edición, que se celebró en 2006, el curso pasó a desarrollarse entre los meses de enero y febrero. En la quinta edición (2009) se añadió un módulo más y la duración aumentó de tres a cuatro semanas; esta estructura, que puede verse en la Tabla 1, se mantuvo hasta la edición de 2017. Así, de 2004 a 2017 se realizaron 13 ediciones del curso con el formato descrito, con 717 matrículas en total (una media de 55 por año), de las cuales 560 correspondieron a residentes de Radiofísica Hospitalaria.

En cuanto al profesorado, en la edición de 2017 participaron 38 docentes (32 en la edición de 2006). Este profesorado ha ido cambiando a lo largo de estos años y, aunque no puedo ser muy preciso a este respecto, han sido muchos los colegas que han participado como docentes en los Cursos de Baeza, conformando con esta labor uno de los productos más valiosos que esta iniciativa ha tenido: la colección *Fundamentos de Física Médica*. Este informe me da también la oportunidad de felicitar y mostrar mi agradecimiento a todos los que han hecho posible esta obra, primorosamente editada por ADI; particularmente a su editor, Antonio Brosed.

Módulo	Título	Horas docentes	ECTS
1	<i>Medida de la radiación</i>	21	1.6
2	<i>Bases físicas, equipos y control de calidad en radiodiagnóstico</i>	18	1.3
3	<i>Bases físicas, equipos y control de calidad en radioterapia externa (I)</i>	14	1.2
4	<i>Bases físicas, equipos y control de calidad en radioterapia externa (II)</i>	18	1.5
5	<i>Bases físicas, equipos y control de calidad en braquiterapia</i>	16	1.2
6	<i>Bases físicas, equipos y control de calidad en medicina nuclear</i>	13	1.2
7	<i>Protección radiológica hospitalaria</i>	13	1.2
8	<i>Oncología básica para radiofísicos y principios de radiobiología</i>	14	1.2
9	<i>Radiaciones no ionizantes: resonancia magnética y ultrasonidos*</i>	21	1.6
Total		148	12

(*) Empezó a impartirse en la edición de 2009

Tabla 1. Distribución de los módulos que han compuesto el curso *Fundamentos de Física Médica* desde la edición de 2009 hasta la edición de 2017 y número de créditos ECTS a partir de la edición de 2018.

Creo que lo dicho hasta aquí es suficiente para entender la gran importancia que los Cursos de Baeza han tenido para la *Radiofísica Hospitalaria* en nuestro país. Sin temor a equivocarme, creo que han marcado el carácter de nuestra especialidad y de nuestros especialistas, y que han producido una cohesión de los profesionales de extraordinario valor. Y no solo para los residentes, también para los que hemos tenido la fortuna de participar como profesores.

Más allá de la percepción de encontrarnos ante una iniciativa singular y valiosa en la formación especializada española, que constatamos al hablar sobre ella con especialistas sanitarios de otras áreas, las opiniones expresadas por los residentes en las encuestas que se realizan tras cada módulo en cada edición (y que pueden consultarse en la *Revista de Física Médica*, donde Teresa Eudaldo ha publicado puntualmente su informe anual tras cada nueva edición) permiten valorar de un modo más objetivo el curso *Fundamentos de Física Médica*. En la Figura 1, como ejemplo, pueden verse los resultados obtenidos desde 2006 para tres preguntas que he considerado significativas. Es anecdótico, pero importante, que en las reuniones de los coordinadores que se han celebrado a lo largo de estos años, siempre hemos estado más preocupados de las opiniones negativas que de las positivas que, sistemáticamente, han sido muchísimas más. Lo que, a mi juicio, habla del enorme interés y emoción puestos en la labor docente que nos ha tocado desarrollar.

De estos aspectos mejorables expresados en las encuestas, el más importante y repetido ha sido la densidad de contenidos en un tiempo suficientemente largo como para comprometer su correcta asimilación. Si bien muchos de los problemas que han acaecido durante estos años se han resuelto adecuadamente, el que acabo de describir ha sido consustancial al formato del curso tal y como estaba concebido y, por consiguiente, no podía solventarse. Por ello, y tras el debate generado en el seno de la SEFM [1,2], su Junta Directiva, presidida por María Luisa Chapel, propuso un replanteamiento de los Cursos de Baeza que pivotase sobre dos ideas básicas: una reducción del número de

clases presenciales y un aumento de la proporción de los aspectos prácticos en los contenidos docentes. He tenido el privilegio, como nuevo director del curso, de coordinar al equipo que ha hecho posible este cambio y me propongo explicarlo en el siguiente apartado de este informe.

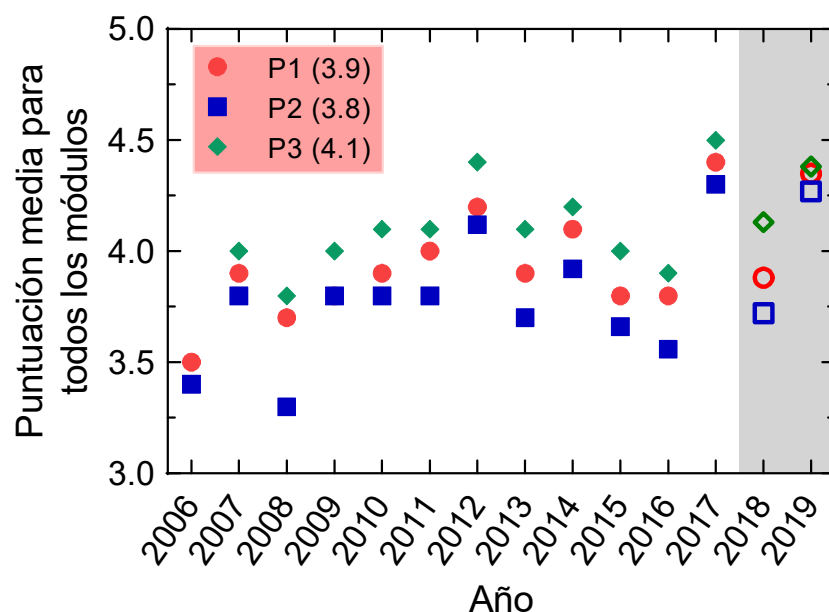


Figura 1. Puntuación media para todos los módulos en tres preguntas de la encuesta final respondida por los alumnos en 14 ediciones del curso *Fundamentos de Física Médica*. El área sombreada corresponde a las dos ediciones con el nuevo formato del curso. Entre paréntesis tras la indicación de la pregunta el valor medio para las 12 ediciones del formato anterior al cambio de 2018: (P1) ¿Cree que se han alcanzado los objetivos expresados en el programa? (P2) ¿Ha respondido el curso a sus expectativas? (P3) Valoración de la labor docente de los profesores participantes. Las preguntas se puntuaron entre 1 y 5 (1 el valor más negativo y 5 el más positivo).

2. El nuevo formato del curso

Desde nuestro punto de vista, en el curso *Fundamentos de Física Médica* la actividad presencial es la más importante. El contacto de los alumnos con los docentes, profesionales que muestran de primera mano su experiencia, y con el resto de compañeros, con la creación de vínculos profesionales de gran proyección, son fortalezas que hacen singular este curso. La nueva estructura se diseñó para hacer compatibles estas consideraciones con las planteadas por la Junta Directiva, ya descritas, y por la UNIA. Estas últimas se refieren a la necesidad de mejorar los aspectos económicos del curso, que ha supuesto un déficit importante en los últimos años para la Universidad, y la extinción del acuerdo para el alojamiento en la Residencia, que ahora se gestiona de manera independiente a los aspectos docentes. Los cambios propuestos, que consideran de manera especial los nuevos métodos docentes que permite un uso más intenso del Campus Virtual de la UNIA, pueden resumirse como sigue:

- Reducción de la parte presencial de 4 a 3 semanas.
- Elaboración de una parte no presencial que los alumnos deberán desarrollar antes de la presencial.

- Elaboración de un nuevo modelo de evaluación en la que podrán considerarse cuestionarios o la realización de un trabajo final de módulo, y que se articula en una fase no presencial final.
- El curso pasa a ser un “curso de formación permanente de la UNIA” en el que se aplica el *European Credit Transfer System* (ECTS): se pasa de 148 horas lectivas a 12 ECTS. En la Tabla 1 puede verse la distribución de créditos para los 9 módulos del curso.

De esta manera, y para cada uno de los módulos, se incluyen en la fase previa no presencial los aspectos más básicos, de modo que pueda emplearse mejor el tiempo disponible más tarde para la parte presencial. Esta fase previa contiene autoevaluaciones en forma de cuestionarios. Su duración se ha establecido de manera que los alumnos dispongan, como mínimo, de una semana por módulo para completar 15 horas de trabajo, que pueden distribuir libremente en el tiempo que dura esta fase.

La parte presencial de los diferentes módulos se desarrolla de modo semejante al que se empleaba en el formato anterior, aunque la materia que ha sido estudiada por los alumnos en la fase no presencial permite, por una parte, abordar la materia restante de un modo más directo y, por otra, potenciar la existencia de algunas lecciones o seminarios con orientación más práctica y el uso de más recursos en el aula que optimicen el trabajo del profesor. La nueva estructura para la fase presencial del curso se muestra en la Figura 2.

Tras la fase presencial, los alumnos disponen de un tiempo limitado para la realización de un cuestionario o un ejercicio práctico que, además de suponer su evaluación, permitirá afianzar aquellos conocimientos que se consideren más importantes en cada módulo.

Es indudable que el aprovechamiento del curso con esta nueva estructura supone más trabajo para los alumnos durante un período de tiempo más largo; parte de este trabajo, en el caso de los residentes, se desarrolla en los hospitales. Creemos que esta circunstancia es ventajosa y puede ser aprovechada por las unidades docentes para implicarse en el proceso de una manera importante, de modo que los residentes integren en su quehacer diario las tareas del curso y puedan desarrollar algunas de ellas junto con los especialistas que les forman.

3. Resultados de las ediciones con el nuevo formato (2018 y 2019)

En la Tabla 2 pueden verse los detalles sobre las fechas de realización y el número de profesores y alumnos que participaron en las dos pasadas ediciones del curso *Fundamentos de Física Médica*.

Debido a los trámites que hubieron de completarse para el cambio de formato, que coincidieron con un período de renovación de la UNIA, y a la ocupación de la Residencia de la Sede Antonio Machado de Baeza por otras actividades docentes, la fase presencial de la edición del año 2018 se celebró en el mes de junio, y no entre los meses de enero y febrero como venía siendo costumbre. En la edición de 2018-2019 se volvió al período habitual, por lo que ambas ediciones estuvieron muy próximas en el tiempo y, tal vez, son la causa de una disminución significativa del número medio de

alumnos por módulo en la segunda de ellas. Para fijar los períodos docentes y evitar su variación entre ediciones, junto con otros aspectos como los precios y reserva de la Residencia, actualmente se está formalizando un acuerdo entre la SEFM y la UNIA.

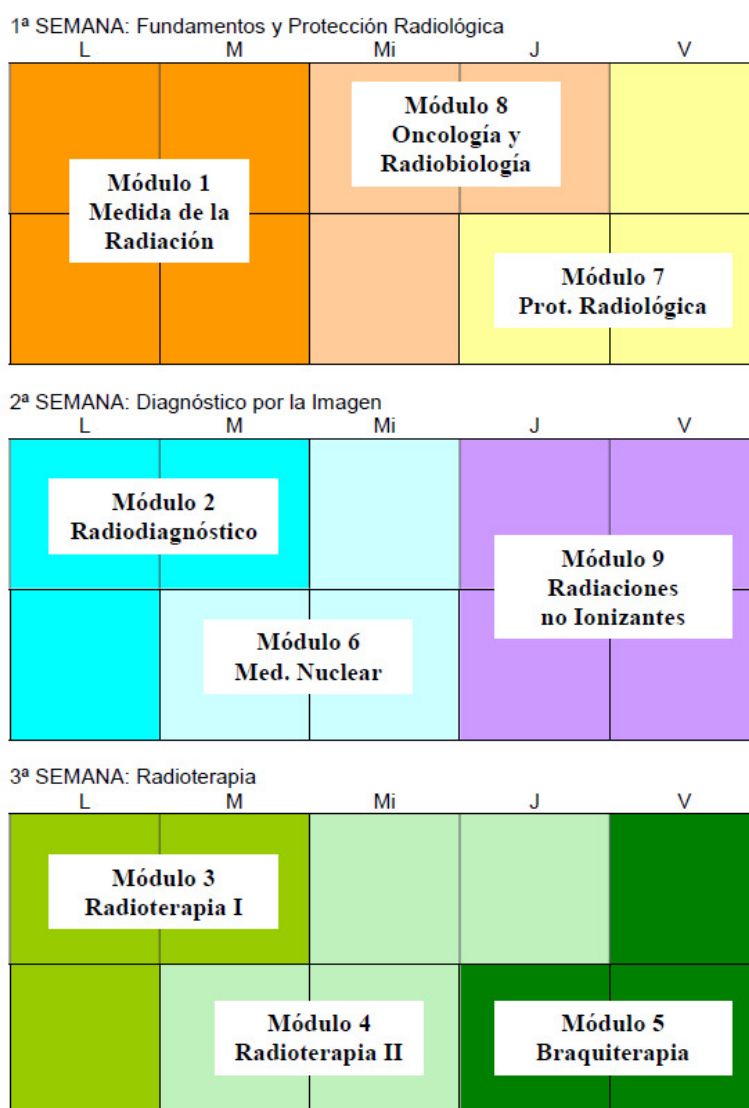


Figura 2. Esquema de la fase presencial en la nueva estructura de los “Cursos de Baeza”. Cada día de clase supone un total de 7 horas lectivas, 4 en horario de mañana y 3 en horario de tarde.

Edición	Fechas de realización de cada fase del curso		Nº de profesores	Nº total de matrículas	Nº medio de alumnos por módulo
2018	Previa	15 mar. – 3 jun.	34	59	36
	Presencial	4 jun. – 22 jun.			
	Posterior	23 jun. – 15 sept.			
2019	Previa	1 dic. – 3 feb.	31	36	26
	Presencial	4 feb. – 22 feb.			
	Posterior	23 feb. – 15 abr.			

Tabla 2. Fechas, profesorado y alumnos asistentes a las dos pasadas ediciones del curso *Fundamentos de Física Médica*.

En la Tabla 3 pueden verse los resultados de las encuestas de satisfacción realizadas por los alumnos en las dos últimas ediciones del curso *Fundamentos de Física Médica* tras el cambio de formato. Las preguntas de la 1 a la 15 se puntuaron entre 1 y 5 (1 el valor más negativo y 5 el más positivo); mientras que las preguntas 16 y 17 tienen tres posibles respuestas, como se indica en la tabla.

Pregunta		Valoración media					
		Edición 2018	Edición 2019				
1	Califique su actitud y participación durante el módulo	4.00	4.32				
2	¿Cree que se han alcanzado los objetivos expresados en el programa?	3.88	4.35				
3	¿Cuál ha sido su grado de asimilación de los temas tratados en el módulo?	3.75	4.05				
4	Valore si el contenido real del módulo se ha adaptado al programa propuesto	3.85	4.37				
5	¿Cree que el módulo ha sido útil para su desarrollo profesional?	3.98	4.40				
6	¿Cuál es su satisfacción general con el módulo?	3.72	4.27				
7	Valore la calidad de la plataforma web del Campus Virtual	3.79	4.49				
8	La guía docente de este módulo ¿contiene instrucciones claras de las actividades que deben realizarse?	3.73	4.60				
9	Valore el material docente disponible en la plataforma para este módulo	3.74	4.50				
10	Valore los contenidos de la fase previa	3.66	4.41				
11	Valore el lugar donde se ha realizado el curso y los medios técnicos empleados	4.16	4.71				
12	Valore el desarrollo del programa (horarios, ritmo de las clases, etc.)	3.95	4.39				
13	Valore la labor de dirección del módulo	3.93	4.56				
14	Valore si la evaluación que ha tenido que superar se corresponde con los contenidos del módulo	3.64	4.34				
15	Valoración de los docentes	4.13	4.38				
Pregunta		Edición 2018			Edición 2019		
		menor	igual	mayor	menor	igual	mayor
16	El tiempo que ha tenido que dedicar a la fase previa no presencia , respecto de lo indicado en la guía docente, ha sido...	4 %	47%	49%	3%	73%	24%
17	El tiempo que ha tenido que dedicar a la fase posterior no presencia , respecto de lo indicado en la guía docente, ha sido...	3%	49%	48%	3%	75%	22%

Tabla 3. Valores medios, obtenidos para el conjunto de 9 módulos, de las preguntas de la encuesta de satisfacción realizada por los alumnos en las dos últimas ediciones del curso *Fundamentos de Física Médica* tras el cambio de formato.

Naturalmente, el cambio de formato supuso un importante ajuste de la mayor parte de los aspectos del curso y, por consiguiente, bastantes problemas que hubo que resolver con mayor o menor acierto y fortuna. Junto con las dificultades asociadas al cambio del esquema docente, y que afectaban a los alumnos que ya habían realizado algún módulo, particular importancia tuvieron el ajuste de la homogeneidad entre las cargas de trabajo de cada módulo, así como el desarrollo del material para las fases no presenciales disponible en el Campus Virtual de la UNIA. Tras el análisis de los resultados de la primera edición, y considerando especialmente las opiniones recogidas en las encuesta, se hicieron los cambios necesarios en la segunda edición.

El resultado de las encuestas muestra que la mayor parte de los problemas han sido superados y podemos considerar completo el cambio realizado, salvo por algunos reajustes que siempre pueden hacerse. Esta idea se refuerza al observar la Figura 1, en la que pueden verse los resultados de las encuestas para 3 preguntas que he considerado significativas, y en la que podemos comparar las dos últimas ediciones con las anteriores, realizadas antes del cambio de formato. En este contexto, tras esta segunda edición del nuevo formato, se ha conseguido alcanzar una alta satisfacción general con el curso, semejante a la alcanzada en las ediciones percibidas más positivamente por los alumnos.

4. Conclusiones

En estas dos últimas ediciones del curso *Fundamentos de Física Médica* se ha realizado un cambio de formato consistente en la reducción de la parte presencial de 4 a 3 semanas, la inclusión de dos partes no presenciales, una anterior y otra posterior a la parte presencial, y la valoración del curso con 12 créditos ECTS.

A tenor de los resultados obtenidos en las encuestas realizadas por los alumnos tras la última edición, el nivel de satisfacción mostrado es semejante al de las ediciones percibidas más positivamente en el formato anterior.

Puede considerarse completo el cambio de formato de los cursos en lo que se refiere a los contenidos docentes y a los materiales necesarios para impartirlos. Respecto de las cuestiones de organización, durante los meses de junio y julio de 2019 será cerrado un acuerdo entre la SEFM y la UNIA para que aspectos como las fechas de celebración y las condiciones de alojamiento de los alumnos sean estables en el tiempo.

5. Agradecimientos

Para muchos de nosotros los Cursos de Baeza han supuesto una etapa muy importante en nuestras carreras, también en los aspectos personales, que hemos vivido con gran intensidad. Estos cursos han sido posibles por el esfuerzo de todas la juntas directivas de la SEFM desde su primera edición, de todos los profesores que han participado, de los alumnos que han asistido, de las unidades docentes y de los profesionales de la Sede Antonio Machado de la UNIA. Quiero expresar aquí mi agradecimiento a todos ellos por el trabajo que han realizado y por su compromiso.

Damián Guirado
Mayo de 2019

Referencias:

- [1] Eudaldo T, Peinado MA. ¿Son útiles los cursos de Baeza actualmente? Rev Fis Med 2016;17:155-9.
- [2] Millán E. Resumen de la Jornada de UD de RFH celebrada en Madrid el 20/11/15. Rev Fis Med 2015;16:65-72.