

# CLINIRAD: Una experiencia de aprendizaje basado en problemas en un rotatorio clínico en sexto curso.

Cristina Lozano Terrón, Rocío Lorenzo Álvarez y Francisco Sendra Portero

*Laboratorio de Radiología Digital y Educación Electrónica*

*Universidad de Málaga*



**abp**

## Objetivos

El objetivo de este estudio es analizar una experiencia de aprendizaje basado en problemas (ABP) en la asignatura Clínica Radiológica, rotatorio de 15 días para 7 grupos sucesivos de sexto curso, durante 6 años.

## Aprendizaje basado en problemas (ABP)

**Metodología de aprendizaje centrada en el estudiante con los siguientes pasos:**

- 1. Utilizar estrategias de razonamiento para combinar y sintetizar datos/información en una o más hipótesis explicativas del problema o situación.*
- 2. Identificar necesidades de aprendizaje.*
- 3. Aprendizaje.*
- 4. Evaluación de lo aprendido.*
- 5. Identificar qué principios nuevos han aprendido.*
- 6. Aplicación al problema.*

*Luis Branda. DPM 2009; vol. 2 nº 4: 15-21.*



## Material y Método

La asignatura clínica Radiológica está organizada en periodos rotatorios de 12 días lectivos, en los que se intercalan seminarios y prácticas hospitalarias.

La fase presencial de este proyecto se realizó en el último día de seminarios.

## Cronograma

Febrero 2010

		Clínica Radiológica	
		10:00-12:00	12:30-14:30
1			
2			
3			
4	Grupo III	Tórax 1 (DHG)	Musculoessq 1 (RRC)
5	Grupo III	Hospital	
6			
7			
8	Grupo III	Hospital	
9	Grupo III	Tórax 2 (JAG)	Abdomen 2 (JSA)
10	Grupo III	Hospital	
11	Grupo III	SNC (RRC)	Med Nuclear (MN)
12	Grupo III		
13			
14			
15	Grupo III	Hospital	
16	Grupo III	Tórax 3 (NAB)	Abdomen 1 (FSP)
17	Grupo III	Hospital	
18	Grupo III	Miscelánea (FSP)	Musculoessq 2 (OTC)
19	Grupo III		
20			
21			
22	Grupo IV	Hospital	
23	Grupo IV	Tórax 3 (NAB)	Abdomen 1 (FSP)
24	Grupo IV	Hospital	
25	Grupo IV	Tórax 1 (DHG)	Med Nuclear (MN)
26	Grupo IV		
27			
28			

Marzo 2010

		Clínica Radiológica	
		10:00-12:00	12:30-14:30
1		Día de Andalucía Pasado a Lunes	
2	Grupo IV	Tórax 2 (JAG)	Musculoessq 1 (RRC)
3	Grupo IV	Hospital	
4	Grupo IV	Musculoessq 2 (OTC)	SNC (RRC)
5	Grupo IV		
6			
7			
8	Grupo IV	Hospital	
9	Grupo IV	Miscelánea (FSP)	Abdomen 2 (JSA)
10	Grupo IV	Hospital	
11	Grupo V	Musculoessq 2 (OTC)	Tórax 1 (DHG)
12	Grupo V		
13			
14			
15	Grupo V	Hospital	
16	Grupo V	Tórax 2 (JAG)	SNC (RRC)
17	Grupo V	Hospital	
18	Grupo V	Musculoessq 1 (RRC)	Abdomen 2 (JSA)
19	Grupo V	Hospital	
20			
21			
22	Grupo V	Hospital	
23	Grupo V	Tórax 3 (NAB)	Abdomen 1 (FSP)
24	Grupo V	Hospital	
25	Grupo V	Med Nuclear (MN)	Miscelánea (FSP)
26	Grupo V		
27			
28			
29			
30			
31			

## Material y Método

Cada grupo se dividió en 3 subgrupos de 6-8 estudiantes a los que se asignaban dos casos radiológicos que debían presentar y debatir con sus compañeros en una sesión.

Finalmente, disponían de 15 días para completar el debate en el campus virtual y elaborar un informe escrito.

Se les solicitó un cuestionario anónimo valorando la experiencia.

### *Número de alumnos*

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
G1	17	22	21	23	27	32	142
G2	18	21	21	21	25	35	141
G3	20	21	21	25	28	36	151
G4	19	20	20	21	25	33	138
G5	20	22	21	25	28	33	149
G6	20	20	20	21	27	33	141
G7	16	19	20	22	28	34	139
TOTAL	<b>130</b>	<b>145</b>	<b>144</b>	<b>158</b>	<b>188</b>	<b>236</b>	<b>1001</b>

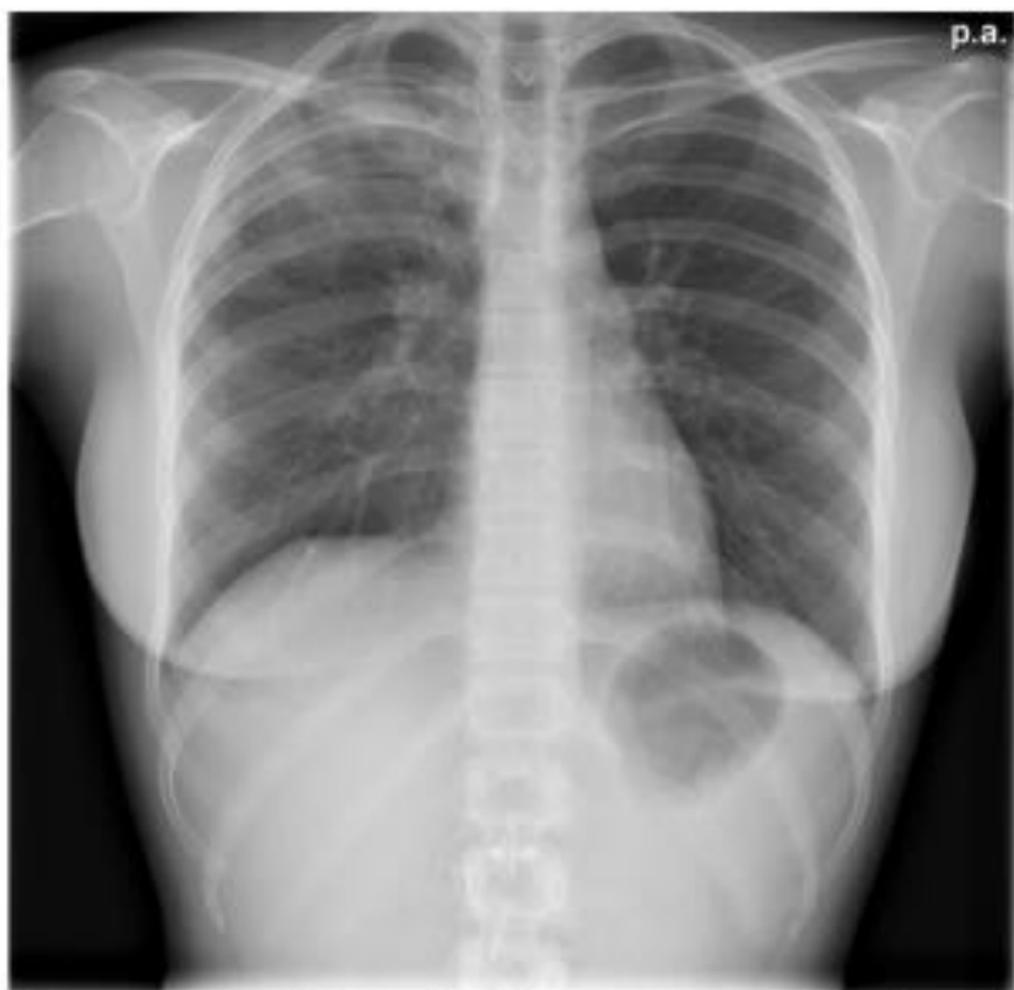
*2015 fue el último año de Licenciatura en nuestro centro*

## Práctica ABP – fase 1

- Se les anunciaba el proyecto el primer día del rotatorio
- Se establecían tres subgrupos aleatorios de 6-8 alumnos
- Se adjudicaban dos casos por subgrupo
  - Tórax
  - Abdomen, extremidades, columna, cráneo, ...
- *Casos que se puedan encontrar en la práctica de medicina general*
- Se utilizaba el campus virtual como vía de comunicación

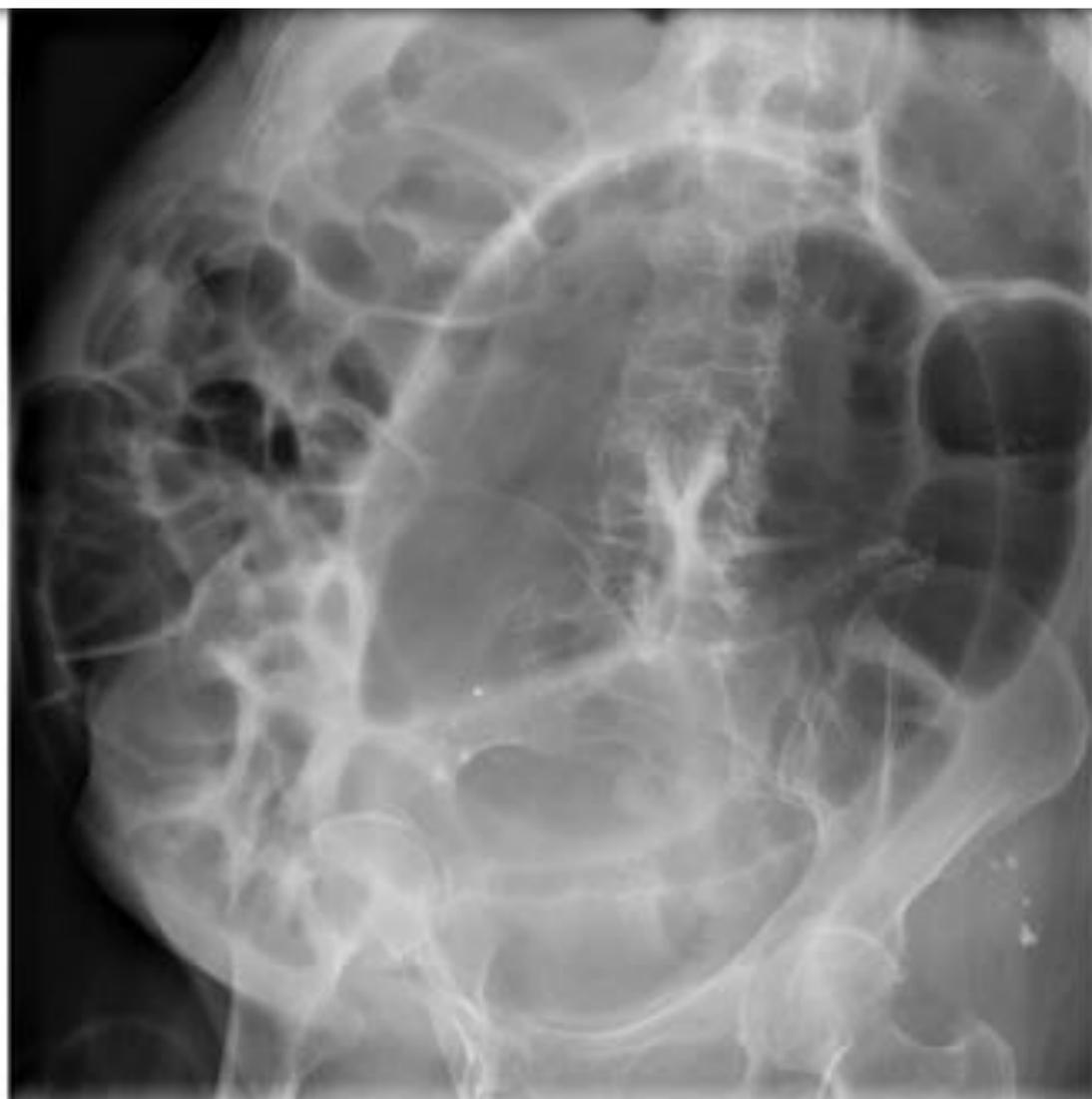


## Práctica ABP – fase 1



Laura, dependienta de 32 años, presenta malestar general, fiebre, tos y dolor torácico desde hace una semana

Prof. F. Sandra Portero © 2010 CINIRAD



Juan, de 55 años de edad, acude a urgencias con importante dolor y distensión abdominal

Prof. F. Sandra Portero © 2010 CINIRAD

*Ejemplos de dos casos tal como se presentaban a los alumnos*

## Práctica ABP – fase 2 (*presencial*)

**Durante un seminario de 2 horas:**

- Se explican los fundamentos del ABP y la dinámica del seminario
- La persona designada presenta cada caso, después:
  - Participa el resto del subgrupo
  - Participan todos los asistentes
- El profesor conduce la sesión y el debate (no aporta datos... ni la solución).
- Se les emplaza a completar el debate en un foro on-line y elaborar un informe escrito “a otro médico” de cada caso (fase 3)



## Práctica ABP – fase 3

- Se utiliza el campus virtual (Moodle) como vía de comunicación
- Se establece un debate abierto en un foro específico
- Se crea una tarea para subir el informe
- Finalmente se les pide completar un cuestionario de satisfacción



# Evaluación de los alumnos

## *Criterios de evaluación de la experiencia*

Escala *Likert* de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo). La suma de puntos obtenidos se ponderó de 0 a 10 (sin decimales).

### **SESIÓN PRESENCIAL:**

1. Realizan la lectura sistemática de forma adecuada.
2. Correlacionan adecuadamente los hallazgos con los datos aportados.
3. Aportan datos adecuados sobre el manejo del paciente.

### **TRABAJO NO PRESENCIAL:**

1. Utilizan un estilo de redacción adecuado, profesional.
2. Resumen adecuadamente los hallazgos radiológicos relevantes.
3. Aportan datos adecuados sobre el manejo del paciente.
4. Mejoran lo expuesto en la sesión presencial
5. Participan en el foro discutiendo adecuadamente.

## Cuestionario de satisfacción

*¡683 alumnos!*



Asignatura. Clínica Radiológica  
Curso Académico 2009-10

Seminario Clínico Radiológico MISCELÁNEA

Por favor, dedica unos minutos a completar este cuestionario anónimo, como último ejercicio práctico de este Seminario Clínico Radiológico.

Grupo número

(1 Poco de acuerdo - 5 Muy de acuerdo)

### DISEÑO

- El seminario se ajusta a los objetivos de la asignatura
- La información previa al seminario ha sido la oportuna
- El diseño de los contenidos aportados ha sido adecuado

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				

### DESARROLLO

- La metodología de la experiencia ha sido correcta
- Los casos se han ajustado a las necesidades de la asignatura
- La organización de la experiencia presencial ha sido correcta
- La organización de la experiencia no presencial ha sido adecuada

<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				

### RESULTADO

- La experiencia es útil para mis necesidades
- La experiencia ha respondido a mis expectativas

<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				

Conocía previamente el aprendizaje basado en problemas (Si/No)  Mi satisfacción global con la experiencia ha sido (responder del 1 al 10)

### ASPECTOS MEJORABLES Y OTROS COMENTARIOS

Aprendizaje Basado en Problemas

Profesor responsable: Francisco Sendra Portero

Realizaron un cuestionario de satisfacción valorando el diseño, el desarrollo y el resultado de la experiencia. Lo completó un 68% de los participantes.

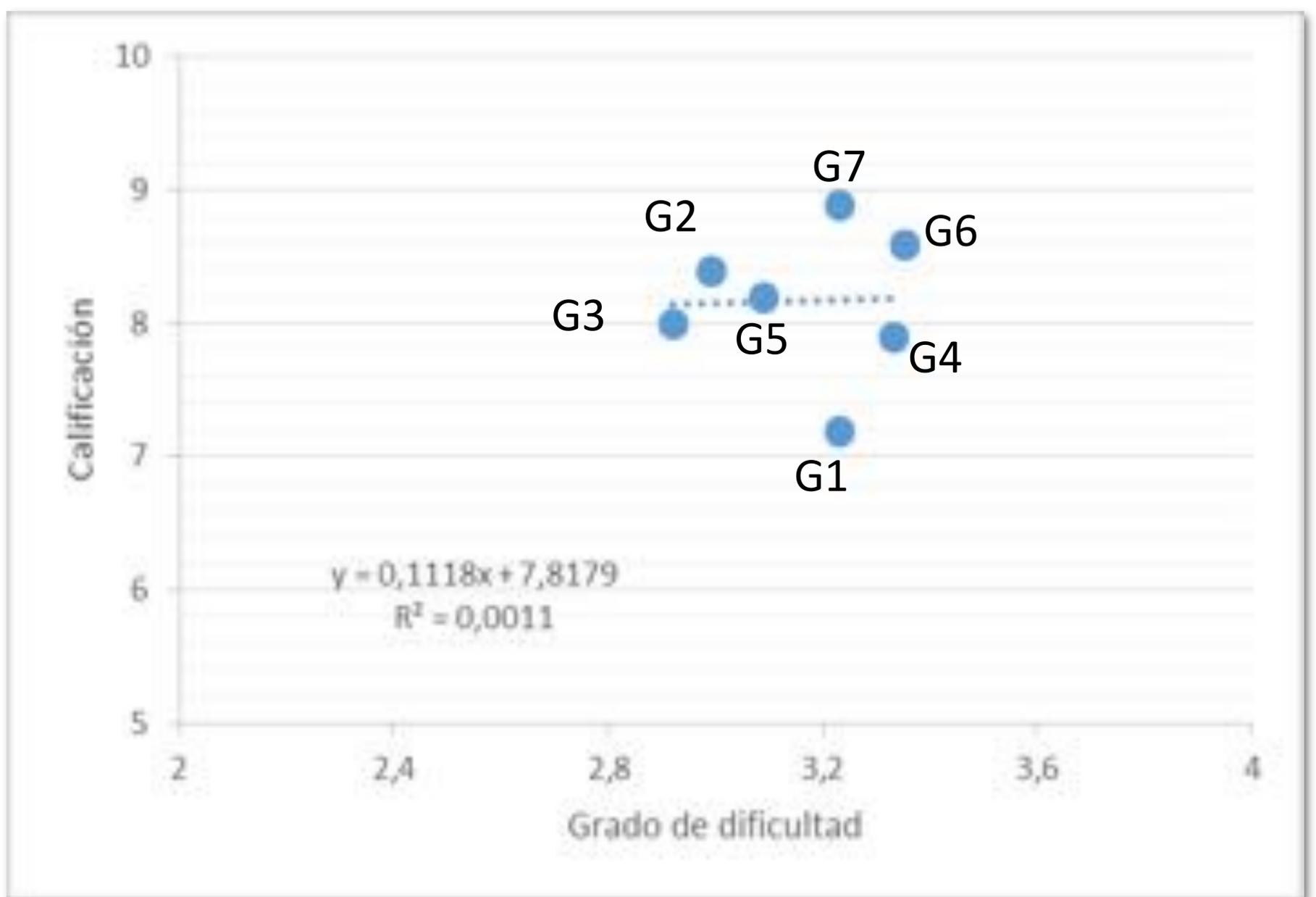
## Resultados Evaluación de los alumnos

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
<b>G1</b>	7/6/7	7/6/7	9/6/9	9/9/9	7/7/7/5	6/10/5/8	<b>7,2±1,4</b>
<b>G2</b>	10/7/10	9/10/5	9/9/7	9/9/10	7/10/7/7	8/10/7/9	<b>8,4±1,5</b>
<b>G3</b>	8/9/9	8/5/7	7/9/8	9/9/9	8/6/6/7	7/10/10/ 9	<b>8,0±1,4</b>
<b>G4</b>	7/6/8	8/9/7	7/9/7	9/9/7	8/10/8/8	5/9/7/10	<b>7,9±1,3</b>
<b>G5</b>	7/9/10	7/7/7	8/8/10	8/10/9	5/10/10/ 8	9/7/8/7	<b>8,2±1,4</b>
<b>G6</b>	10/9/8	6/8/10	10/9/10	10/9/8	7/6/10/6	10/8/9/8	<b>8,6±1,4</b>
<b>G7</b>	7/8/6	10/10/8	9/10/9	9/9/9	8/10/7/ 10	10/10/9/ 10	<b>8,9±1,2</b>
<b>TOTAL</b>	<b>8,0±1,4</b>	<b>7,7±1,6</b>	<b>8,4±1,3</b>	<b>9,0±0,7</b>	<b>7,7±1,6</b>	<b>8,4±1,5</b>	

Se interpola entre 48 puntos (todo con 3) = 5 y la puntuación máxima obtenida por un grupo = 10 para establecer la nota. Se eliminan decimales.

Entre 2010 y 2015 participaron 1001 alumnos, cuya calificación media anual osciló entre 7,7±1,6 (2011) y 9,0±0,7 (2013).

## Resultados Correlación dificultad-Calificación



Las calificaciones no mostraron correlación con la dificultad de los casos ( $R^2=0,0011$ ).

# Resultados

## Cuestionario de satisfacción

	DST
Ajuste a los objetivos de la asignatura	4,6±0,6
Información previa al seminario oportuna	4,0±0,8
El diseño de los contenidos adecuado	4,4±0,7
La metodología de la experiencia correcta	4,4±0,7
Casos ajustados a necesidades de la asignatura	4,4±0,7
Organización presencial correcta	4,5±0,7
Organización NO presencial adecuada	4,2±0,7
Experiencia útil para mis necesidades	4,6±0,6
Experiencia ha respondido a mis expectativas	4,4±0,7
Conocía previamente el ABP	Si 290 No 393

**42,5%** **57,5%**

El 68,2% completó el cuestionario.

Valoraciones de 1 (poco de acuerdo) a 5 (muy de acuerdo).

## Resultados

## Valoración global de la experiencia

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
<b>G1</b>	8,7±0,7	7,4±1,9	8,2±1,1	9,2±1,0	8,1±1,1	8,6±0,8	<b>8,4±1,3</b>
<b>G2</b>	8,3±1,4	8,3±0,9	8,1±1,1	8,7±0,5	8,6±0,8	8,3±1,0	<b>8,4±1,0</b>
<b>G3</b>	8,9±0,8	8,9±1,3	8,4±0,8	8,2±1,0	8,3±1,0	8,3±0,9	<b>8,3±1,0</b>
<b>G4</b>	7,9±1,0	8,0±1,1	8,4±0,7	7,6±1,2	8,5±1,3	8,3±1,8	<b>8,1±1,2</b>
<b>G5</b>	8,6±0,8	8,5±0,6	8,3±0,7	8,5±0,8	8,8±0,9	8,2±1,1	<b>8,4±0,9</b>
<b>G6</b>	8,2±0,8	8,2±1,3	8,2±0,7	8,7±1,3	8,1±0,8	8,4±1,0	<b>8,3±1,0</b>
<b>G7</b>	7,3±1,0	8,5±0,8	8,2±0,8	8,3±1,4	9,2±0,8	8,6±1,0	<b>8,4±1,1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>8,3±0,5</b>	<b>8,3±0,5</b>	<b>8,3±0,1</b>	<b>8,5±0,5</b>	<b>8,5±0,4</b>	<b>8,4±0,2</b>	

El 68,2% completó el cuestionario, aportando valoraciones globales anuales superiores a 8,3 puntos sobre 10.

## Conclusiones

- La implantación de la metodología ABP en la enseñanza de la Radiología Clínica es factible y muy bien valorada por los alumnos.
- Este estudio demuestra que se puede incluir una experiencia de ABP en una asignatura de radiología organizada de forma tradicional.
- El trabajo en grupo es muy estimulante y favorece la comunicación entre los alumnos para resolver tareas que emulan la práctica profesional.
- Los alumnos encontraron esta experiencia adecuada a los objetivos de la asignatura y útil para su formación.
- La experiencia es muy adecuada para una asignatura práctica en 6º curso
- El trabajo en grupo es muy estimulante
- Los recursos del campus virtual ayudan

*... pero las generaciones cambian*

## Actualmente en el grado...



- Sigue habiendo 7 grupos
- No se plantea la discusión en el foro, pues los alumnos tienen otras preferencias de comunicación
- Se han hecho 8 subgrupos 2-3 alumnos con un solo caso.
- El profesor elige al ponente
- No hay tercera fase.
- Los alumnos además...

*... evalúan la dificultad de los casos.*

*... seleccionan a los tres grupos mejores.*

- En el presente curso se está probando la experiencia ABP en entornos virtuales

