



COMBINACION DE APRENDIZAJE DIRIGIDO Y APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN UNA ASIGNATURA ORIENTADA AL DISEÑO

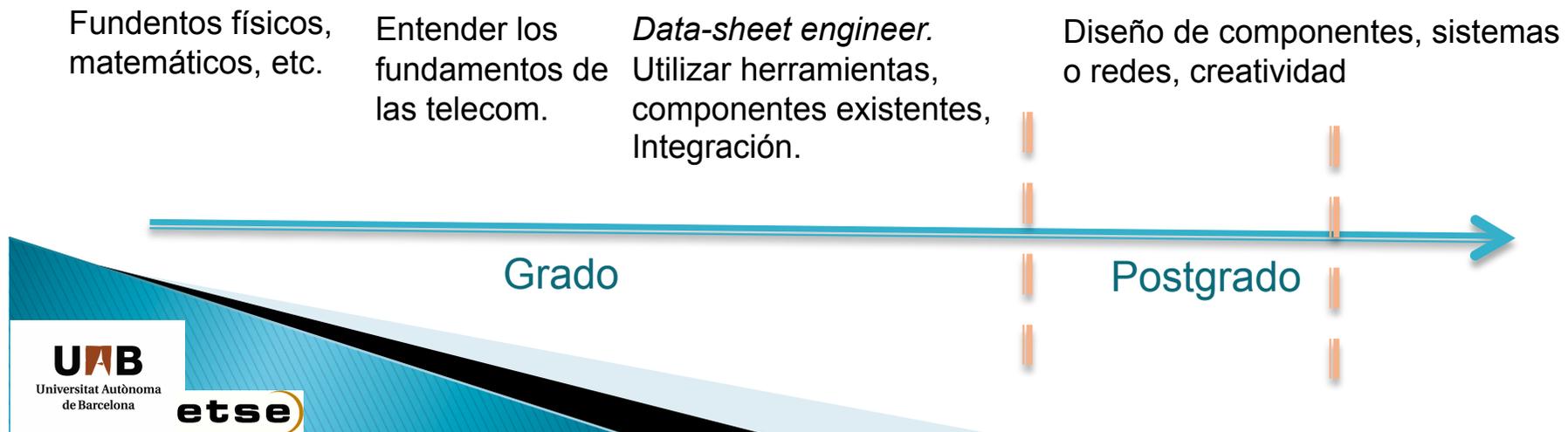
Gonzalo Seco Granados

Indice

- ▶ Objetivos
- ▶ Organización del curso
- ▶ Resultados
- ▶ Lecciones aprendidas

Objetivos

- ❑ Diseño de una asignatura optativa en 5º curso de ingeniería de telecomunicaciones (2º curso del segundo ciclo).
- ❑ “**Diseño** de receptores digitales avanzados”
- ❑ Clara demanda de ingenieros con esta competencia pero grave falta de personas capacitadas.
- ❑ Orientada a la inserción laboral, empleabilidad inmediata.



Tipo de asignatura

- 6 créditos (no ECTS): 3 de clases teóricas, 1.5 de clases de problemas, 1.5 de prácticas de laboratorio.
- Cantidad y complejidad notable de conocimientos técnicos.
- Adecuado para un proceso de aprendizaje deductivo, basado en una fase de adquisición (clases magistrales) y en una fase asimilación (laboratorio).
- Permite cubrir muchas de las competencias específicas pero con importantes lagunas en competencias “transversales” claves para la asignatura y la empleabilidad de los ingenieros: análisis de soluciones complejas, aceptación y gestión de la incertidumbre y de la falta de datos, trabajo en equipo, presentación en público, visión sistémica, capacidad de debate crítico, etc.
- Solución adoptada: 75% metodología convencional, 25% ABP.
- Pero, evaluación: 30% practicas, 70% ABP

Propuesta de ABP

- ❑ ABP + *role playing*, planteamiento de una situación real en el ejercicio profesional. No sólo el contenido importa, sino también el escenario.
- ❑ Participación en un comité de estandarización de un sistema de comunicaciones. Dos grupos que defiende soluciones e intereses diferentes, cada grupo representa a un grupo de empresas.
- ❑ Logros inmediatos: Introducir la problemática de la estandarización y los motivos que mueven a las empresas a estandarizar; familiarizar con el hecho de que ninguna solución es técnicamente óptima, incluso llegando a la necesidad de defendes soluciones técnicamente inferiores, etc.

Organización de las sesiones ABP

1. Presentación de la actividad y descripción del problema (2 horas)
 - a. Objetivos. Se entrega un breve documento con todos los puntos siguientes.
 - b. Descripción del sistema a diseñar.
 - c. Planteamiento de las dos soluciones posibles
 - d. Esbozo de algunas ventajas e inconvenientes de cada una de las soluciones
 - e. Propuesta de algunos aspectos de estudio
 - f. Formación de los grupos
 - g. Establecimiento de la agenda
2. Clase teórica donde se refrescan o introducen algunos de los conceptos o algoritmos que los grupos necesitan para analizar las soluciones (2 horas, se puede repetir varias veces si es necesario, incluso intercalándolas con las reuniones del punto 3)
3. Una semana después, para que los grupos tengan tiempo de trabajar, reunión por separado de cada uno de los grupos con el profesor para discutir su estrategia, argumentos, dudas técnicas, etc. Cada grupo dispone de 1 hora; esto se repetir varias veces.
4. Cada grupo presenta y defiende su solución durante 20-30 minutos.
5. Se establece una discusión entre los dos grupos, moderada por el profesor (20 minutos, en principio en la misma sesión que las presentaciones).
6. Finalmente, el profesor analiza y critica constructivamente el trabajo de cada uno de los grupos.

Valoración

Valoración de la experiencia ABP

1. La metodología PBL me ha ayudado a entender mejor los conceptos nuevos que se han presentado a lo largo de la asignatura.
2. La metodología PBL me ha ayudado a mejorar mi capacidad de búsqueda bibliográfica.
3. La metodología PBL me ha ayudado a mejorar mi capacidad de argumentar las ventajas y desventajas de diferentes sistemas de comunicaciones.
4. El balance entre horas invertidas en PBL y el resultado final es correcto.
5. Valoración global de la experiencia PBL.
6. En caso de poder elegir, me decantaría por asignaturas basadas en PBL frente a asignaturas tradicionales.

Preguntas	1	2	3	4	5	6
Media	7.5	7.55	7.35	6.4	7.6	6.47
Desviación típica	1.08	0.96	1.42	1.90	1.26	1.46

Valoración de los profesores

- Los alumnos se sienten muy motivados por representar un rol que supuestamente pueden encontrarse en su actividad profesional; esta expectativa futura despierta su curiosidad.
- La motivación aumenta por el hecho de plantear una competición entre dos grupos [Bon91]. No obstante, aunque a los grupos se les informa de que no existe una solución correcta, sino diversas alternativas con diferentes matices, los alumnos tienen una excesiva tendencia “a ganar como sea” en lugar de presentar argumentos a favor y en contra de las diferentes alternativas.
- No están familiarizados con la metodología ABP, pero están muy dispuestos a aceptar innovaciones (siempre que no dificulte la evaluación).
- Los alumnos tienen una capacidad notable para buscar información, pero no tanto para filtrarla, seleccionarla y asimilarla.
- En las presentaciones, se tiende a presentar demasiada información, de forma demasiado rápida, sin dedicar el tiempo necesario a los detalles. Pretenden convencer mediante la “cantidad” de información en lugar de mediante la “calidad” de la misma.
- No obstante, la forma de las presentaciones es bastante buena y los alumnos tienen buenas dotes para presentar en público, aunque abusan en algún caso de un lenguaje excesivamente informal.

Lecciones aprendidas

- Mejorar la valoración del esfuerzo requerido por el alumno.
- Potenciar el hecho de representar un rol real, por el efecto motivador que tiene.
- Insistir en la importancia de la calidad de los argumentos, más que la cantidad. Se pueden dar más referencias bibliográficas inicialmente, para limitar la excesiva tendencia a la búsqueda.
- Enfatizar las dos vertientes del trabajo (defensa y crítica) a la hora de plantear lo objetivos.
- Evitar que el profesor aparezca como fuente de la solución correcta. El papel ha de ser de consultor y de árbitro/moderador (en la presentación final).
- Presentación final en sala de reuniones.
- Proporcionar feedback sobre la presentación final, sin caer en proclamar un vencedor y un vencido. Es recomendable que el feedback / evaluación la realice un profesor diferente al moderador.