

Experiencias con PBL en la EPSC

Miguel Valero-Garcia
Escola Politècnica Superior de Castelldefels
UPC

Índice

- Qué es PBL
- El Espacio Europeo de Enseñanza Superior
- Cómo aprenden las personas
- Tres escenarios diferentes
- Un ejemplo concreto
- Los 7 principios de la docencia de calidad
- Dificultades
- El sexto principio (El efecto Pigmalion)

¿Qué es PBL?

- El aprendizaje que se produce **como resultado del esfuerzo** que realiza el alumno para resolver un problema **o llevar a cabo un proyecto**
- Origen: Universidad de McMaster para combatir la **desmotivación** de los alumnos de medicina
- Cada vez más extendido, a pequeña y gran escala

El proceso

Enunciado del proyecto

Qué sabemos y qué debemos aprender

Los alumnos trabajan en grupos

Establecer y llevar un plan de aprendizaje

El profesor:

- Formula buenos proyectos
- Facilita el proceso
- Ofrece feedback

Revisar el proyecto

Virtudes

Fomenta habilidades muy importantes:

Trabajo en grupo

Aprendizaje autónomo

Planificación del tiempo

Trabajo por proyectos

Capacidad de expresión oral y escrita

Resulta más motivador para los alumnos:

Mejores rendimientos

Mayor persistencia en el estudio

¿Por qué ahora?

- El proyecto de construcción del **Espacio Europeo de Enseñanza Superior** (el proceso Bolonia)
 - Estructura de las titulaciones (grado y master)
 - **Sistema europeo de créditos (ECTS)**
 - Acreditación de la calidad

Los créditos ECTS

Una visión meramente cuantitativa:

1 ECTS => entre 25 y 30 horas de **trabajo del estudiante**

Sin embargo, en el propio Real Decreto

“Esta medida del haber académico comporta un nuevo modelo educativo que ha de orientar las programaciones y metodologías docentes centrándolas en el aprendizaje de *los estudiantes*, y no exclusivamente en horas lectivas”

Programación centrada en el aprendizaje

Programación centrada en la enseñanza

El profesor planifica lo que va a ocurrir en clase
(sus explicaciones)

También planifica (pero menos) lo que debe hacer
el alumno en casa

Si el profesor no puede hacer su parte, la
programación se resiente

Si el alumno no hace su parte, la programación no
se resiente (aunque **su rendimiento si**)

Estrategias clave para el diseño de programas centrados en el aprendizaje

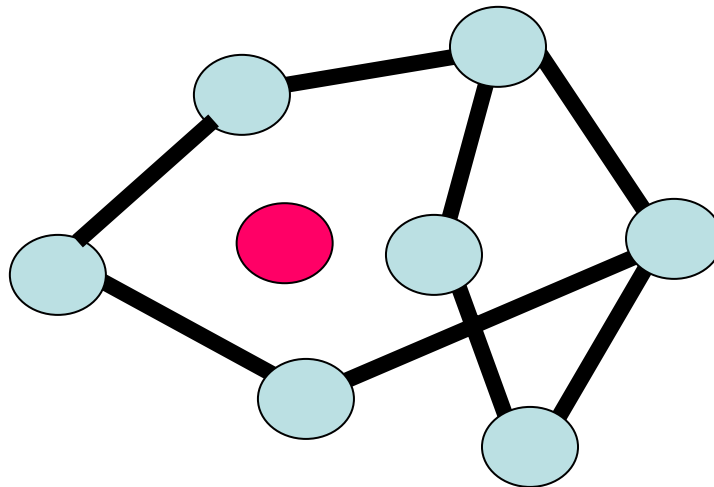
Aprendizaje cooperativo

Aprendizaje basado en problemas/proyectos

Teorías del aprendizaje "actuales"

Aprendizaje por construcción

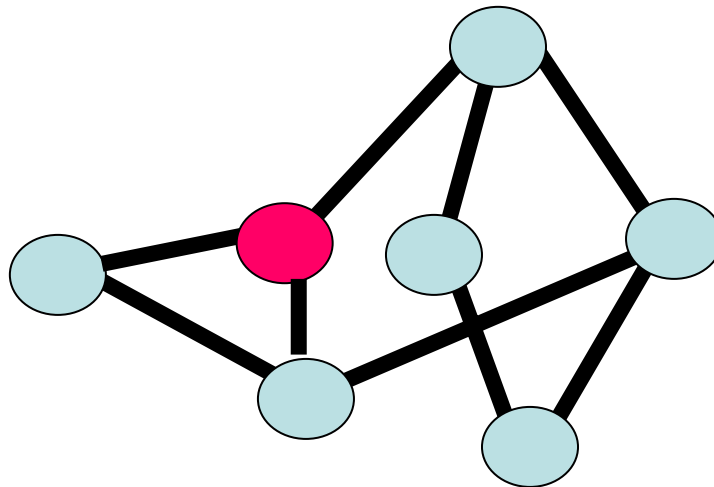
"Se aprende insertando la información en las estructuras cognitivas propias, y reorganizando éstas si es preciso"



Teorías del aprendizaje "actuales"

Aprendizaje por construcción

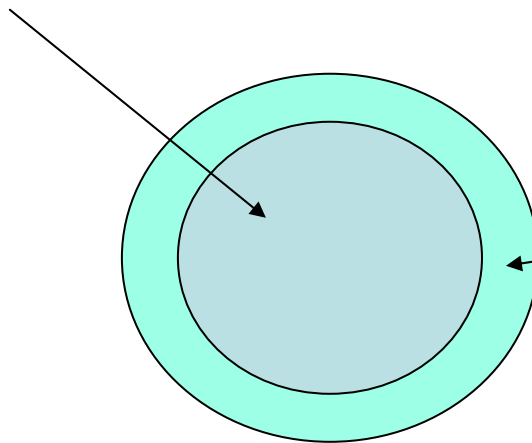
"Se aprende insertando la información en las estructuras cognitivas propias, y reorganizando éstas si es preciso"



Teorías del aprendizaje "actuales"

Aprendizaje social

Zona de desarrollo actual



Zona de desarrollo próximo

Requiere de
mediadores sociales

Algunas experiencias

PBL en algunas asignaturas aisladas

Cambios radicales en la actitud y en el rendimiento de los alumnos

Cuestión clave: *poner una pica en Flandes*

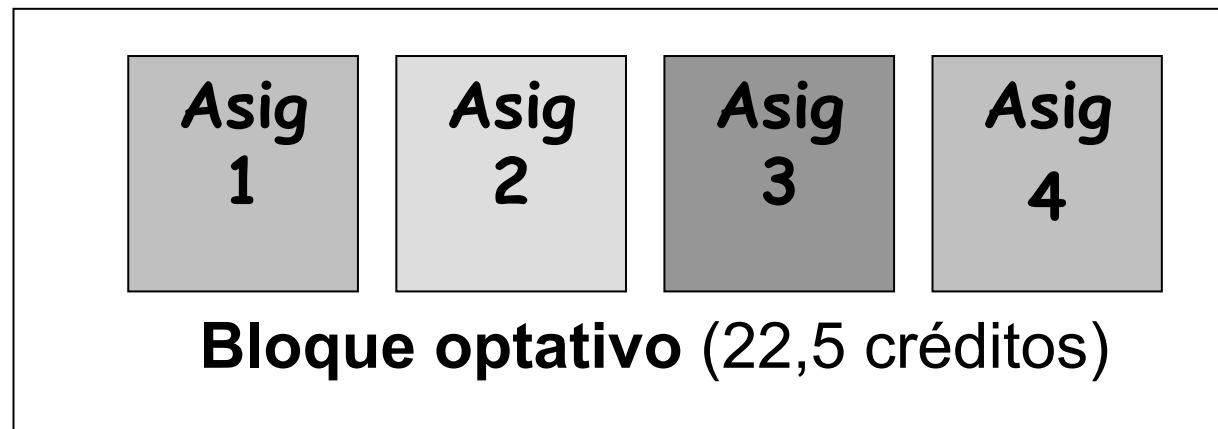
Problemas con las experiencias aisladas:

- Conflictos con las asignaturas de alrededor
- Desaprovechamiento por falta de continuidad

Algunas experiencias

Bloques de optatividad

La puesta en marcha



Asignaturas de departamentos diferentes

Se matriculan y evalúan como bloque

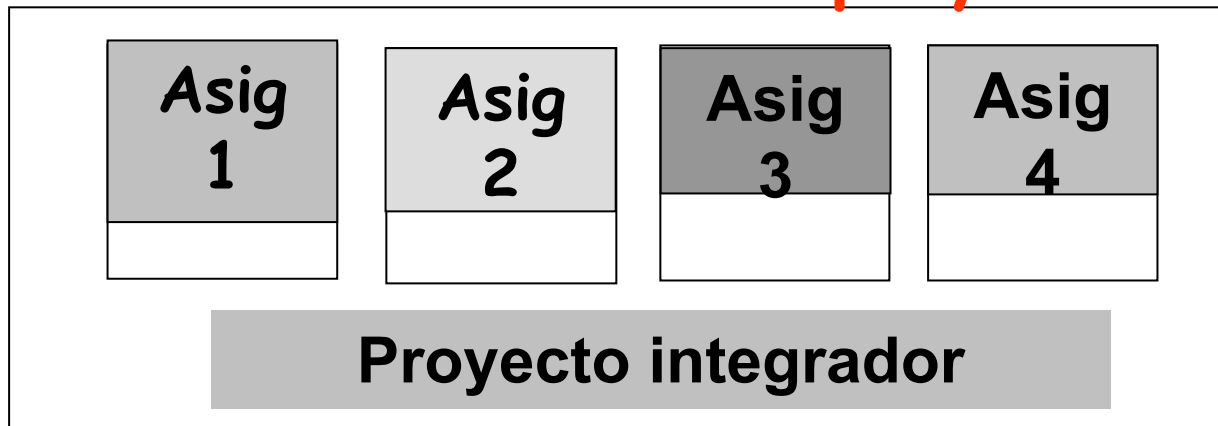
Muchos inconvenientes y pocas ventajas

Permite identificar y explorar sinergias

Algunas experiencias

Bloques de optatividad

El proyecto integrador



Las asignaturas ceden créditos al proyecto integrador

Los alumnos hacen el proyecto en grupos (de 4 ó 5)

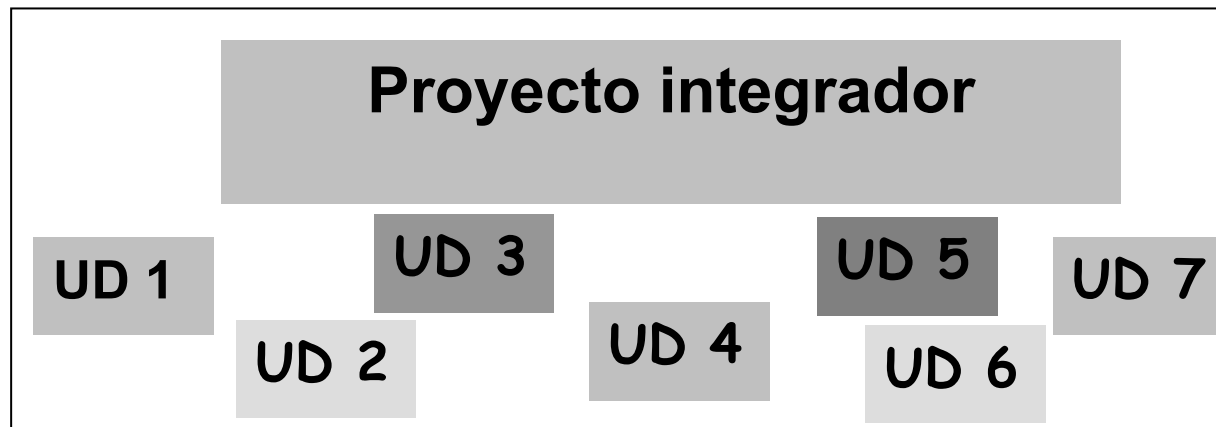
Las asignaturas comienzan a orientar los contenidos a las necesidades del proyecto

Se complica (enriquece) la problemática de la evaluación

Algunas experiencias

Bloques de optatividad

Aprendizaje basado
en proyectos



El proyecto es el motor del proceso de aprendizaje

Las asignaturas se descomponen en unidades didácticas al servicio de las necesidades del proyecto (que identifican los alumnos)

Los alumnos asumen mayor responsabilidad y están más motivados

Algunas experiencias

Segundo ciclo PBL

Cuatrimestre 4A

Redes de datos en soporte físico

19,5 créditos

Comunicaciones sin hilos

18 créditos

Comunicaciones
ópticas y por cable
6 créditos

Redes, sistemas
y servicios de
comunicaciones
4,5 créditos

Proyecto
9 créditos

Radiación y
radiocomunicación
4,5 créditos

Proyecto
13,5 créditos

Módulos presenciales (cuando hay 2, se asignan a distintos departamentos)

Evaluación global de bloque

Entran 30 alumnos cada cuatrimestre

Un ejemplo: asignatura de programación de ordenadores

	Trabajo personal (6h)	Clase (2h)
8		Presentación del proyecto Instrucciones para el puzzle I
9	Estudio individual del puzzle I	Reunión de expertos Ejercicio individual sobre tema estudiado
10	Preparación de reunión de grupo base Reunión de grupo base para explicarse materiales Ejercicios individuales con autoevaluación	Clase expositiva para resolver dudas sobre materiales del puzzle
11	Acuerdo sobre estructuras de datos, preparación y distribución del Documento de Diseño Evaluación del diseño de compañeros Tareas del proyecto	Tareas del proyecto Instrucciones para el puzzle II

Un ejemplo: asignatura de programación de ordenadores

	Trabajo personal (6h)	Clase (2h)
12	Estudio individual del puzzle II Tareas del proyecto	Reunión de expertos Ejercicio individual sobre tema estudiado
13	Preparación de reunión de grupo base Reunión de grupo base para explicarse materiales Ejercicios individuales con autoevaluación	Clase expositiva para resolver dudas sobre materiales del puzzle Asegurarse que el prototipo 1 está bien encarrilado
14	Acuerdo sobre mejoras para el prototipo 2 Finalización y entrega de prototipo 1 Clase (2h): prueba escrita individual	Evaluación entre compañeros del prototipo 1 Tareas del prototipo 2
15	Finalización y entrega del prototipo 2	Entrevista con los grupos

Evaluación del alumno

- 15%** La entrega a tiempo de todos los informes y ejercicios establecidos en el plan de trabajo de las actividades (hay que entregar como mínimo el 80% de todos los trabajos solicitados para tener esta nota)
- 10%** Un ejercicio individual en la semana 8(*)
- 20%** Un ejercicio individual en la semana 12(*)
- 5%** Documento de diseño del proyecto (la misma nota para todos los miembros del grupo)
- 10%** Primera prototipo del proyecto (la misma nota para todos los miembros del grupo)
- 15%** Versión final del proyecto (la misma nota para todos los miembros del grupo)
- 15%** Una entrevista final relativa al proyecto. Será una entrevista oral más una prueba individual delante del ordenador sobre el proyecto.
- 10%** Valoración subjetiva

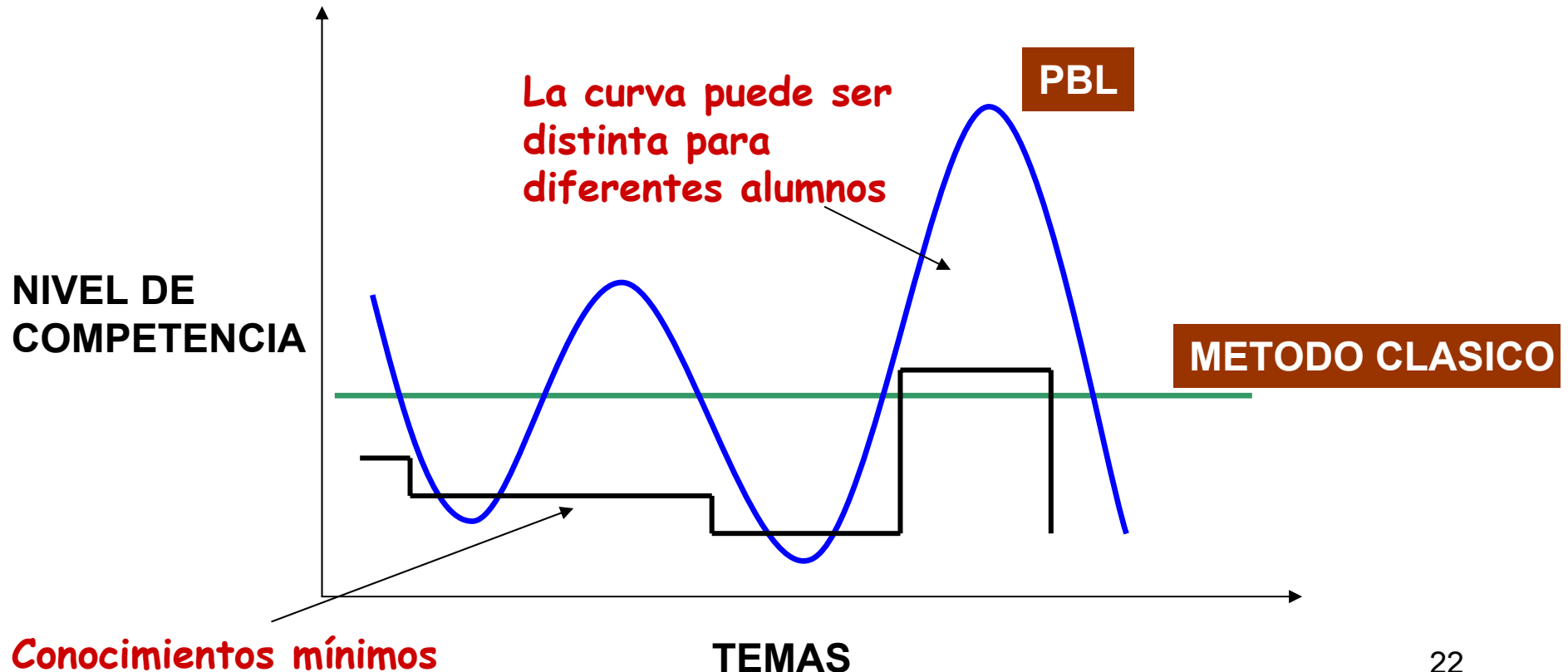
(*) si TODOS los miembros del grupo obtienen más de 6, se sube un punto a cada uno

Los 7 principios de la docencia de calidad

1. Estimula el contacto entre profesores y alumnos
2. Estimula la cooperación entre alumnos
3. Estimula el aprendizaje activo
4. Proporciona "feedback" a tiempo
5. Dedicar tiempo a las tareas más relevantes
6. **Más adelante**
7. Respeta los diferentes talentos y formas de aprendizaje

Dificultades

Menor cobertura de temas (a cambio de mayor profundidad en algunos)



Dificultades

Cambio de rol del profesor

Paradigma clásico

Decide lo que hay que explicar
Explica el temario
Prepara ejercicios
Corrige exámenes
Los alumnos siguen el plan del profesor

PBL

Prepara enunciados de proyectos
Facilita recursos para el aprendizaje
Gestiona conflictos de grupos
Supervisa el trabajo diario
Ofrece feedback frecuente
El profesor sigue los planes de los alumnos

¿¿¿Y qué hago en clase???

Dificultades

Un trauma para el profesor

El escepticismo: *“Esto no funcionaría en mi asignatura y con mis alumnos”*

La aceptación: *“Si insistes tanto, voy a darle una oportunidad (después de todo, ahora no es que la situación actual sea para tirar cohetes)”*

El entusiasmo: *“Estoy sorprendido: ¡nunca habían estado tan activos y animados en clase!”*

La decepción: *“¡Pero que barbaridades hacen! Este método es un desastre”*

La calma: *“Parece que los resultados de los exámenes no son peores que antes, y siguen bastante activos en clase”.*

Las manos a la obra: *“Tengo muy claro lo que hay que mejorar con urgencia. Vayamos por partes”.*

La satisfacción (después de varias iteraciones): *“¡Nunca creí que serían capaces de hacer algo así!”*

Dificultades

Y también un trauma para el alumno
(veamos alguna queja)

Dificultades

El proceso de trauma para el alumno

El shock: “No puedo creerlo. ¿Tenemos que hacer trabajo en grupo y el profesor no va a explicar la teoría en clase antes de que nos enfrentemos a los ejercicios?”

La negación: “El profesor no puede hablar en serio. Si paso del asunto no va a ocurrir nada”.

La emoción fuerte: “No puedo hacerlo. Mejor abandono el curso y ya lo intentaré el próximo cuatrimestre” o bien “No puede hacernos esto. ¡Vamos a quejarnos al director de la escuela!”

Resistencia y abandono: “No voy a jugar a este juego. No me importa si me suspende”.

Rendición y aceptación: “OK, me parece una estupidez pero no tengo otro remedio. Supongo que tengo que darle una oportunidad”.

La lucha y la exploración: “Esos compañeros parece que van progresando. Quizá debo esforzarme más o intentar cosas distintas para que me funcione también a mi”.

El retorno de la confianza: “¡Hey!, parece que estoy controlando la situación. Creo que la cosa está empezando a funcionar.”

Integración y éxito: “¡Sí! Lo he conseguido. Ahora no entiendo por qué tenía tantas dificultades y pegas al comienzo.”

Dificultades

La evaluación

Nos sorprenden con sus proyectos, pero nos decepcionan con sus exámenes

Establecer catálogo de conocimientos mínimos

Algunos se nos escapan sin poder suspenderlos (agazapados en el seno del grupo)

Mecanismos de exigibilidad personal

Evaluación de competencias y no sólo de conocimientos

El sexto principio (El efecto Pigmalion)

Proyecta ante tus alumnos expectativas elevadas y se harán realidad

