



Métodos de enseñanza

Proceso de enseñanza-aprendizaje

Indice de Contenidos

- Metodología didáctica reglamentada
- Modalidades organizativas
- Métodos de enseñanza
- Fases del proceso enseñanza-aprendizaje

Indice de Contenidos

- Metodología didáctica reglamentada
- Modalidades organizativas
- Métodos de enseñanza
- Fases del proceso enseñanza-aprendizaje

Ordenación general de FP

"La metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiriera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente".

Real Decreto 1538/2006, Capítulo IV, Artículo 18, Apto. 4, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo

Ordenación general de FP

"La metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiriera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente".

Real Decreto 1538/2006, Capítulo IV, Artículo 18, Apto. 4, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo

Orientaciones didácticas generales (1/3)

- ❑ **Metodología activa** que convierta al alumno en protagonista de su propio aprendizaje.
- ❑ **Refuerzo del aprendizaje significativo** para aprovechar y relacionar conocimientos y experiencias previas con los nuevos que adquiera en esta materia.
- ❑ **Potenciación de la aplicación práctica de los nuevos conocimientos** para que el alumno compruebe el interés y la utilidad de lo que va aprendiendo.
- ❑ **Funcionalidad**, utilizando circunstancias reales de la vida cotidiana y referencias continuas al entorno sociolaboral, fomentando actividades que impliquen búsqueda de información, planificación de consultas y contactos.

Orientaciones didácticas generales (2/3)

- ❑ **Vinculación con el mundo del trabajo.** La relación con el mundo laboral deberá concebirse como una actividad bidireccional (invitando a personas cualificadas y realizando visitas a centros de trabajo).
- ❑ **Desarrollo de habilidades y estrategias de planificación y regulación de la propia actividad de aprendizaje:** son recomendables la simulación y toda clase de actividades que posibiliten la adquisición de técnicas y procedimientos concretos.
- ❑ **Aplicación de estrategias individuales** que favorecerá la confianza en la capacidad de progreso y el interés por encontrar la opción laboral más idónea.
- ❑ **Los materiales y recursos didácticos, así como los espacios e instalaciones, deben resultar coherentes con los objetivos propuestos,** procurando la introducción de las nuevas tecnologías.

Orientaciones didácticas generales (3/3)

- **Es recomendable utilizar el método de proyectos**, aplicado a la resolución de problemas técnicos reales.
- **Fomentar la relación con las áreas del currículo común.**
- **Fomentar la relación con el entorno**, especialmente con el entorno productivo.
- **Programar teniendo en cuenta la participación del alumno y llevar a cabo una evaluación continua** que permita revisar y adaptar los contenidos a sus necesidades.

Anexo II, Orden de 16 de septiembre de 2002, de la Consejería de Educación y Cultura, por la que se desarrolla la estructura y organización de las enseñanzas de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

Carácter de la enseñanza en los ciclos formativos de grado superior

- ❑ **Formativo**: alcanzar madurez intelectual y humana
- ❑ **Propedéutico**: acceder a estudios de nivel superior
- ❑ **Orientador**: mostrar aplicación de conocimientos en el mundo real y posteriores cursos académicos

Indice de Contenidos

- Metodología didáctica reglamentada
- Modalidades organizativas
- Métodos de enseñanza
- Fases del proceso enseñanza-aprendizaje

Modalidades organizativas y métodos de enseñanza

Adaptado de la presentación del Prof. Mario de Miguel Díaz (Universidad de Oviedo) para la Universidad Politécnica de Cataluña

http://www.ub.edu/oce/documents/pdfes/mec/mec_2005_comp.pdf

http://cursoees.weebly.com/uploads/1/8/0/3/1803380/imp_mtodos_aprendizaje_ees.ppt

Enseñanza basada en el desarrollo de competencias

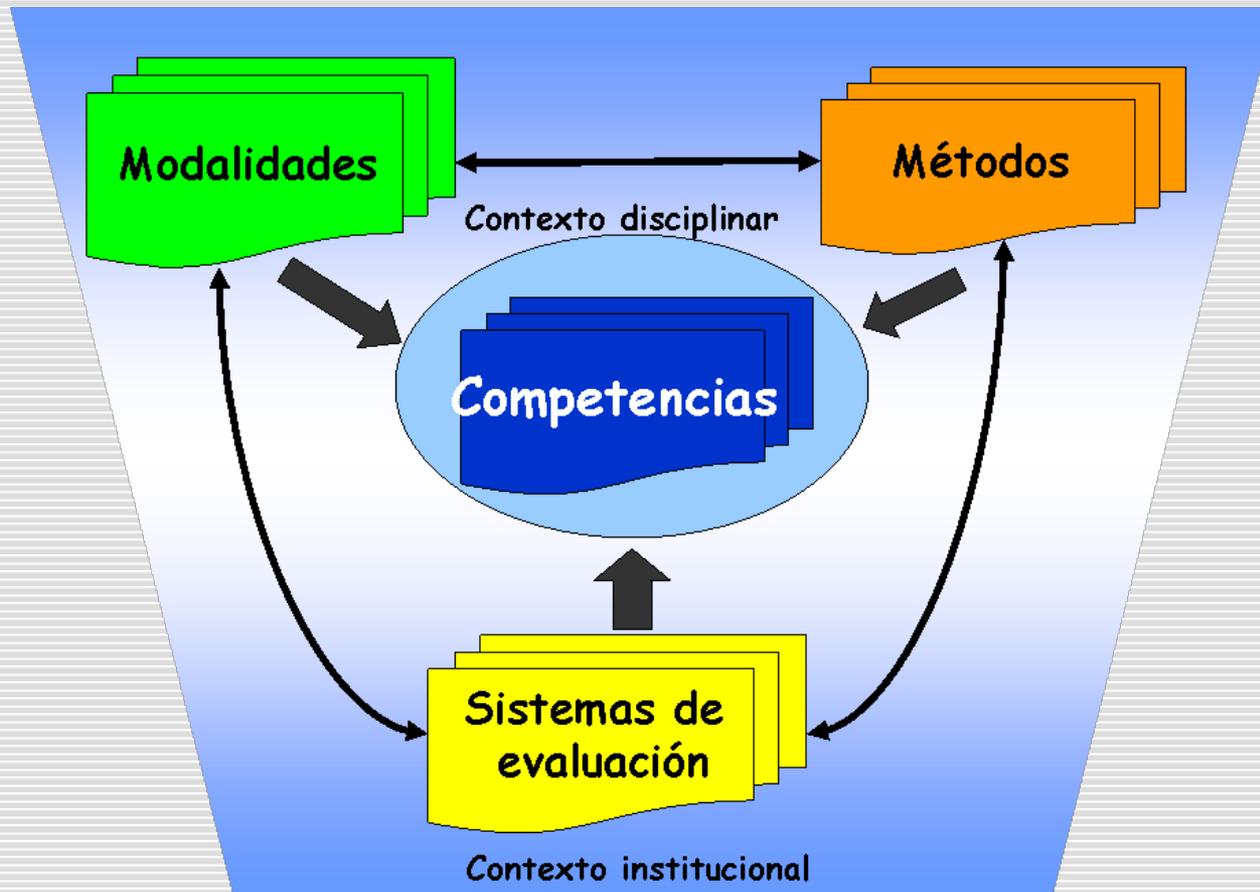
- ❑ Cambio metodológico de una enseñanza centrada sobre la actividad del profesor a otra orientada hacia el aprendizaje del alumno.
- ❑ Establecer las competencias que debe adquirir el alumno vinculadas a una Titulación
- ❑ Diseñar las actividades que debe realizar para alcanzar las mismas como resultados de su proceso de aprendizaje

Enseñanza basada en el desarrollo de competencias

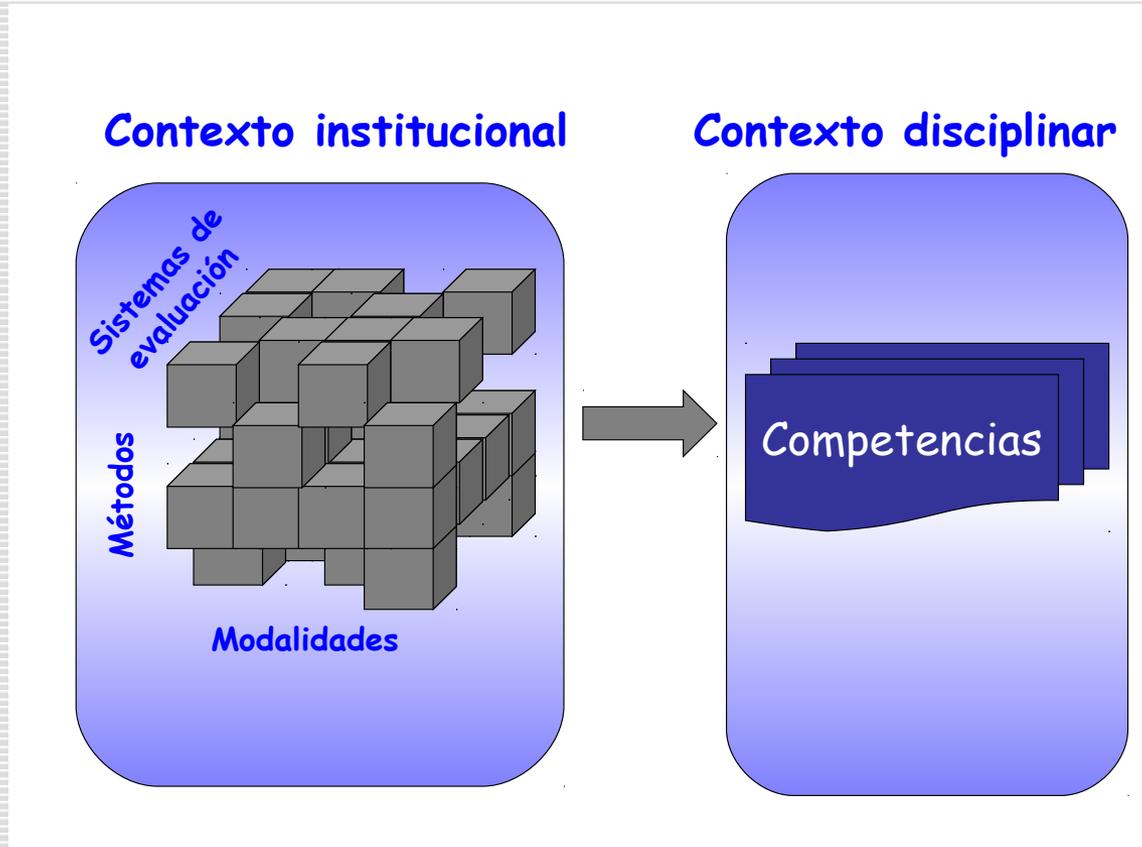
Los elementos clave que configuran el trabajo a realizar a la hora de efectuar la planificación metodológica sobre la materia:

- 1. las competencias a alcanzar*
 - 2. las modalidades organizativas o escenarios para llevar a cabo los procesos*
 - 3. los métodos de trabajo a desarrollar en cada uno de estos escenarios*
 - 4. los procedimientos de evaluación a utilizar para verificar la adquisición de las metas propuestas.*
-

Enseñanza basada en el desarrollo de competencias



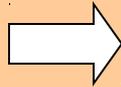
Enseñanza basada en el desarrollo de competencias



Modalidades organizativas

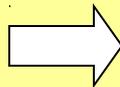
- Escenarios donde tienen lugar las actividades de enseñanza-aprendizaje

PRESENCIALES



Aquellas que reclaman la intervención directa de profesores y alumnos.
El profesorado y el alumnado deben compartir un espacio y tiempo determinado

NO PRESENCIALES



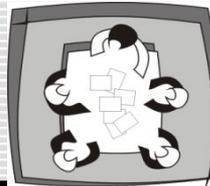
Actividades que los alumnos pueden realizar libremente de forma individual o en grupo

Modalidades organizativas - Presenciales



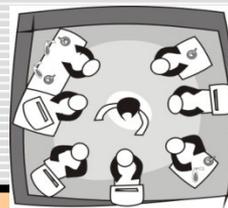
Clases Teóricas

Hablar a los estudiantes



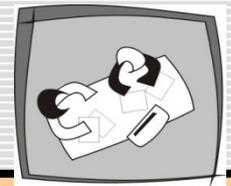
Seminarios-Talleres

Construir conocimiento a través de la interacción y la actividad de los estudiantes



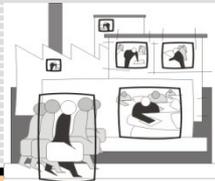
Clases Prácticas

Mostrar a los estudiantes cómo deben actuar



Tutorías

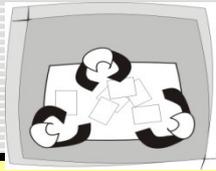
Atención personalizada a los estudiantes



Prácticas Externas

Completar la formación de los alumnos en un contexto profesional

Modalidades organizativas – No presenciales



Trabajo en grupo

Hacer que los estudiantes aprendan entre ellos



Trabajo autónomo

Desarrollar la capacidad de autoaprendizaje

Estudio y trabajo en grupo

DESCRIPCIÓN

Preparación de seminarios, lecturas, investigaciones, trabajos, memorias, etc. Para exponer o entregar en las clases teóricas. Se incluye la preparación de ensayos, resúmenes de lecturas, seminarios, conferencias, obtención de datos, análisis, etc. Así como el estudio de contenidos relacionados con las clases teóricas, prácticas, seminarios, etc. (estudiar para exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.).
Todo ello, realizado de forma grupal y en espacios amplios.

FINALIDAD

Hacer que los estudiantes aprendan entre ellos.

Estudio y trabajo autónomos

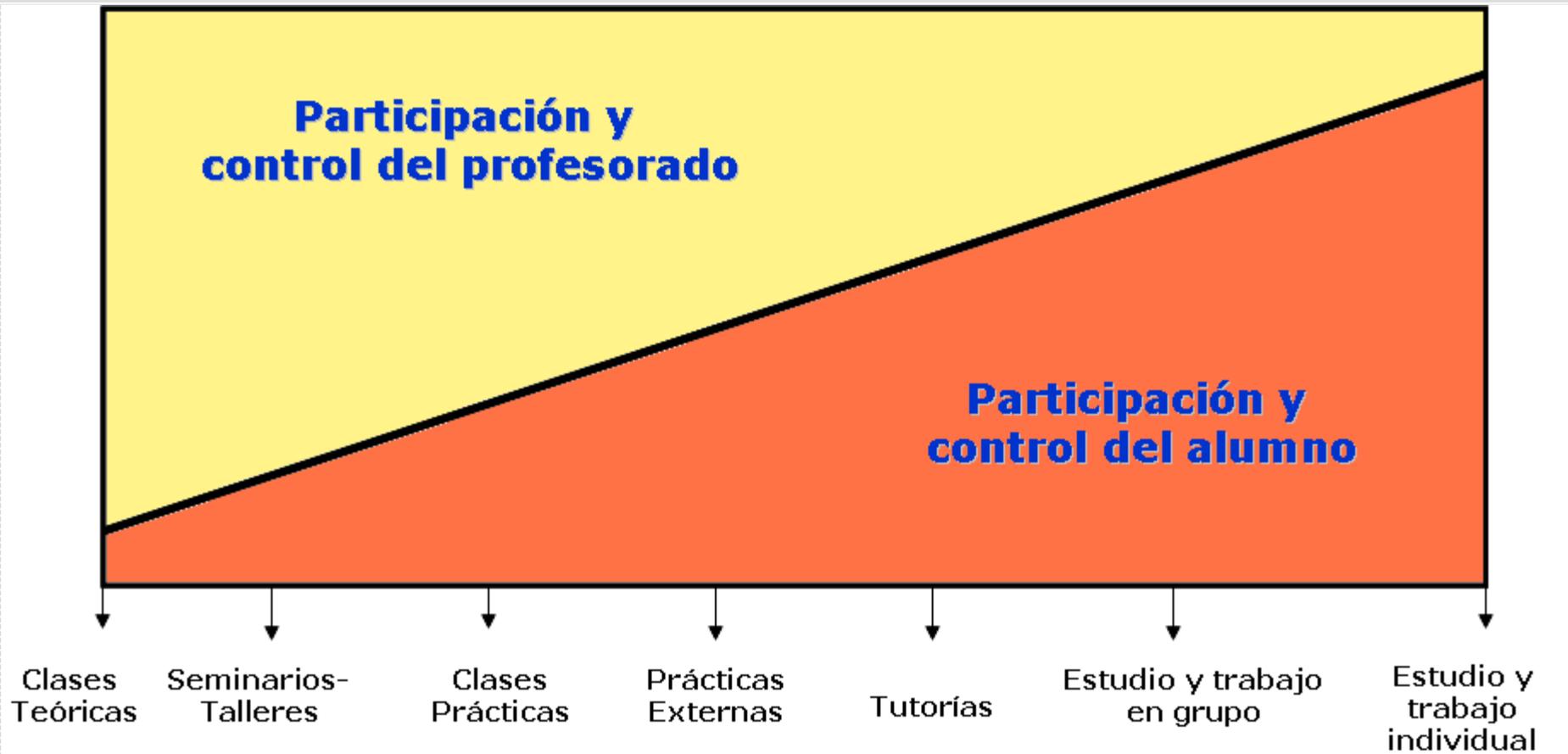
DESCRIPCIÓN

Preparación de seminarios, lecturas, investigaciones, trabajos, memorias, etc. Para exponer o entregar en las clases teóricas. Se incluye la preparación de ensayos, resúmenes de lecturas, seminarios, conferencias, obtención de datos, análisis, etc. Así como el estudio de contenidos relacionados con las clases teóricas, prácticas, seminarios, etc. (estudiar para exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.).
Todo ello, realizado de manera autónoma, individual.

FINALIDAD

Desarrollar la capacidad de autoaprendizaje.

Modalidades organizativas





Modalidades/Dedicación

MODALIDADES			%	
	Modalidades	Descripción	Dedicación de sem	Ded
PRESENCIAL	Clases Teóricas:	Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos (las presentaciones pueden ser a cargo del profesor como de trabajos de los estudiantes, etc.)		
	Seminarios/Talleres:	Sesiones monográficas supervisadas con participación compartida (profesores, estudiantes, expertos, etc.)		
	Clases Prácticas:	Cualquier tipo de prácticas de aula (estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas, laboratorio, de campo, aula de informática, visitas, búsqueda de datos, bibliotecas en red, Internet, etc.)		
	Tutorías:	Periodo de instrucción realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, etc.		
	Prácticas Externas:	Formación realizada en empresas e instituciones externas (prácticas asistenciales...)		
AUTÓNOMO	Estudio y Trabajo Autónomo, Individual:	Preparación de seminarios , lecturas, investigaciones, trabajos, memorias, etc. Para exponer o entregar en las clases teóricas. Se incluye la preparación de ensayos , resúmenes de lecturas, seminarios, conferencias, obtención de datos, análisis, etc. Así como el estudio de contenidos relacionados con las clases teóricas, prácticas, seminarios, etc. (estudiar para exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.)		
	Estudio y Trabajo en Grupo:	Las mismas actividades que en la celda anterior, pero a realizar en espacios más amplios.	22	
TOTALES:			100%	

Métodos de enseñanza

- **Método docente:** conjunto de decisiones sobre los *procedimientos* a emprender y *sobre los recursos* a utilizar en las diferentes fases de un plan de acción que, *organizados y secuenciados* coherentemente con los objetivos pretendidos en cada uno de los momentos del proceso, nos permiten dar una respuesta a la finalidad última de la tarea educativa.

Métodos de enseñanza

Métodos	Finalidad
<i>Lección magistral</i>	Transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante
<i>Estudio de casos</i>	Adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados
<i>Resolución de ejercicios y problemas</i>	Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos
<i>Aprendizaje basado en problemas</i>	Desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas
<i>Aprendizaje orientado a proyectos</i>	Realización de un proyecto para la resolución de un problema aplicando habilidades y conocimientos adquiridos
<i>Aprendizaje cooperativo</i>	Desarrollo de aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa
<i>Contrato de aprendizaje</i>	Desarrollo del aprendizaje autónomo

Lección magistral

¿Qué es?

Es la presentación de un tema lógicamente estructurado, con la finalidad de facilitar información organizada, siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida.

¿Cómo se desarrolla?

El **profesor** suministra al estudiante una información esencial y organizada, procedente de fuentes diversas, con unos objetivos predefinidos, y se puede acompañar de otros recursos didácticos (escritos, visuales, audiovisuales...).

Las lecciones magistrales se pueden usar para: exponer contenidos, explicar fenómenos, presentar experiencias o realizar demostraciones.

El **estudiante**:

- Escucha y toma notas
- Contrasta la información
- Genera ideas propias
- Realiza actividades
- Completa la información

¿Qué favorece?

- Percepción/atención y motivación hacia el aprendizaje.
- Adquisición y procesamiento adecuado de la información facilitada.
- Desarrollo del pensamiento propio del estudiante.
- Personalización de la información.

Lección magistral

Procesos cognitivos a activar en el estudiante	Estrategias de enseñanza
Percepción/ Atención y Motivación hacia el aprendizaje	Efectuar una buena introducción Presentar un esquema/guión de la sesión Despertar el interés por el tema Contextualizar y relacionar el contenido Utilizar recursos para la atención
Adquisición y procesamiento adecuado de la información facilitada	Estructurar el contenido a impartir Claridad, expresividad y ritmo Utilización de pausas y nexos Facilitar la toma de apuntes Enfatizar conceptos y hacer resúmenes
Desarrollo del pensamiento propio del alumno/personalización de la información	Formular preguntas y problemas Estimular el razonamiento personal Sugerir actividades a realizar Facilitar esquemas integradores Promover la participación y discusión Relacionar conocimientos y aplicaciones

Lección magistral

<i>Temporalización</i>	<i>Tareas del profesor</i>	<i>Tareas de los alumnos</i>
Antes de impartir una clase	Selección de los contenidos Preparar la exposición Decidir estrategias a utilizar Planificar actividades	Repasar conocimientos Realizar actividades previas Preparar materiales de clase
Durante la ejecución	Transmitir la información Explicación de contenidos Mantener la atención Ejecutar actividades	Escuchar y tomar notas Contrastar la información Generar ideas propias Realizar actividades
Después de una clase	Evaluación de aprendizajes Evaluación de la lecciones Propuestas para mejorar	Realizar actividades Completar información Organizar e integrar los conocimientos

Lección magistral

□ Principales deficiencias

Desde la perspectiva del profesor	Desde la perspectiva del alumno
Hablar para una audiencia anónima Ausencia de realimentación Sentimientos de fracaso Poca dedicación a su preparación Condiciones inadecuadas (aula, etc.) Fallos en el control del tiempo	Fallos de audición y comprensión Dificultades para tomar notas Fallos de tono, coherencia y nivel No enfatizar puntos clave y resúmenes Mal uso de la pizarra y los medios Falta de materiales apropiados

Estudio de casos

¿Qué es?

Análisis de un hecho, problema o suceso real; con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en posibles procedimientos alternativos de solución.

¿Cómo se desarrolla?

El **profesor** presenta un caso concreto para su estudio y lo acompaña de un guión de trabajo que oriente.

Presentación y familiarización inicial con el tema:

- Estudio individual del caso.
- Análisis inicial del caso en grupo, ayudándonos o guiándonos por el profesor para interpretar y clarificar.

Análisis del caso: identificación del problema, detección de puntos fuertes y débiles, intentando dar respuestas.

Preparación de conclusiones y recomendaciones:

toma de decisiones valorando diferentes alternativas para su solución y realizando una reflexión final.

¿Qué favorece?

- La capacidad de análisis.
- La motivación intrínseca por el aprendizaje.
- El entrenamiento en resolución de casos reales.
- La conexión con la realidad de la profesión.
- El desarrollo de habilidades comunicativas.
- El desarrollo de un aprendizaje funcional.
- La posibilidad de experimentar una evaluación auténtica ligada a unos hechos reales.

Resolución de ejercicios y problemas

¿Qué es?

Situaciones en las que se solicita a los estudiantes que desarrollen las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. *Se suele usar como complemento de la lección magistral.*

¿Cómo se desarrolla?

El **estudiante** deberá realizar:

- Preparación previa de necesidades y recursos.
- Analizar y comprender problemas, ejercicios o actividades.
- Buscar y diseñar un plan para resolver las tareas propuestas.
- Aplicar procedimientos seleccionados.
- Comprobar e interpretar los resultados.
- Repasar actividades realizadas.
- Realizar otros ejercicios semejantes a los ya realizados y autoevaluarse usando tablas de comprobación.

¿Qué favorece?

- Facilita el entrenamiento en la resolución de problemas.
- Promueve el trabajo autónomo y colaborativo.
- Conexión con la realidad y la profesión.
- Motivación de los estudiantes, al tener que ensayar soluciones concretas.
- Posibilidad de atención al ritmo individual.

AED: El Juez *on-line*

- ❑ Muchos estudiantes llegaban a cursos posteriores sin haber conseguido las habilidades mínimas de programación necesarias para implementar fácilmente algoritmos de nivel medio.
- ❑ Objetivo: que el estudiante sea capaz de escribir con soltura programas correctos y legibles que implementen ED y métodos de diseño de algoritmos.

AED: El Juez *on-line*

Cómo lograr el objetivo:

- ❑ Temas orientados a la resolución de problemas.
- ❑ Relación de ejercicios bien ordenados y graduados.
- ❑ El Juez *on-line* permite diagnosticar la validez de las soluciones para cada ejercicio de la colección.

AED: El Juez *on-line*

Se pretende que el estudiante:

- Trabaje por su cuenta la colección de ejercicios.
- Envíe sus programas al Juez para comprobar sus soluciones.
- Documente sus soluciones.

AED: El Juez *on-line*

Organización:

- Se proporcionan enunciados.
- Se establece un grado de dificultad para cada problema.
- Se sigue el temario de la asignatura.
- Se sigue la planificación del curso en coordinación con el resto de asignaturas.

AED: El Juez *on-line*

El Juez:

- Entorno virtual de aprendizaje disponible vía web 24 horas al día.
- Comprueba de forma automática la corrección de las soluciones enviadas para todos los problemas de la colección (juegos de pruebas).
- Permite comunicación con el profesor.
- Sistema antiplagio.

AED: El Juez *on-line*

Cálculo del veredicto:

- ❑ Se ejecuta el programa sobre todos los juegos de pruebas.
- ❑ Se compila la solución. Si no compila, el veredicto es Error de compilación.
- ❑ Si para alguna ejecución el programa aborta, el veredicto es Error de ejecución.

AED: El Juez *on-line*

Cálculo del veredicto:

- ❑ Otras salidas posibles: Error en tiempo de ejecución, Tiempo excedido, Memoria Excedida...
- ❑ Para cada juego de pruebas, se compara la salida generada con la correcta.

AED: El Juez *on-line*

Cálculo del veredicto:

- ❑ Si las diferencias solo son debidas al formato de la salida, el veredicto es Error de presentación.
- ❑ Si todas las salidas son idénticas, el veredicto es Aceptado.
- ❑ Todo el proceso se lleva a cabo en un "entorno seguro".

AED: El Juez *on-line*

Evaluación:

- El alumno escoge, a partir de unos mínimos, el trabajo a realizar.
- Las soluciones deben ser aceptadas.
- Las soluciones deben ser originales.
- El trabajo debe estar documentado, y se deben aportar conclusiones.

AED: El Juez *on-line*

Nuevo enfoque:

- ❑ Más práctico / menos teórico.
- ❑ Enseñanza basada en problemas.

Nuevo sistema de evaluación:

- ❑ Aumento de la objetividad de la corrección.
 - ❑ Permite realizar exámenes delante del ordenador.
-

AED: El Juez *on-line*

Nuevo sistema de seguimiento:

- Datos objetivos: el Juez permite saber realmente cuándo y cuánto trabajan los estudiantes.
- Hay diferencias entre la planificación que los alumnos hacen de su tiempo.
- Fuerte correlación entre estudio y rendimiento.

Aprendizaje cooperativo

¿Qué es?

Enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula, en el cual los estudiantes son responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros, en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales.

¿Cómo se desarrolla?

Las funciones del **profesor** son:

Fase 1. Toma de decisiones previas a la enseñanza en el aula.

- Especificar objetivos de aprendizaje, decidir tamaño del grupo, preparar materiales de aprendizaje, generar grupos (heterogéneos), preparar el espacio y distribuir roles.

Fase 2. Estructura de la tarea y la interdependencia positiva.

- Explicar la tarea y los criterios para el éxito, estructurar la interdependencia positiva, responsabilidad individual, cooperación intergrupar y especificar las conductas deseables en los alumnos.

Fase 3. Intervención y control del proceso.

- Observar la interacción e intervenir en caso necesario.

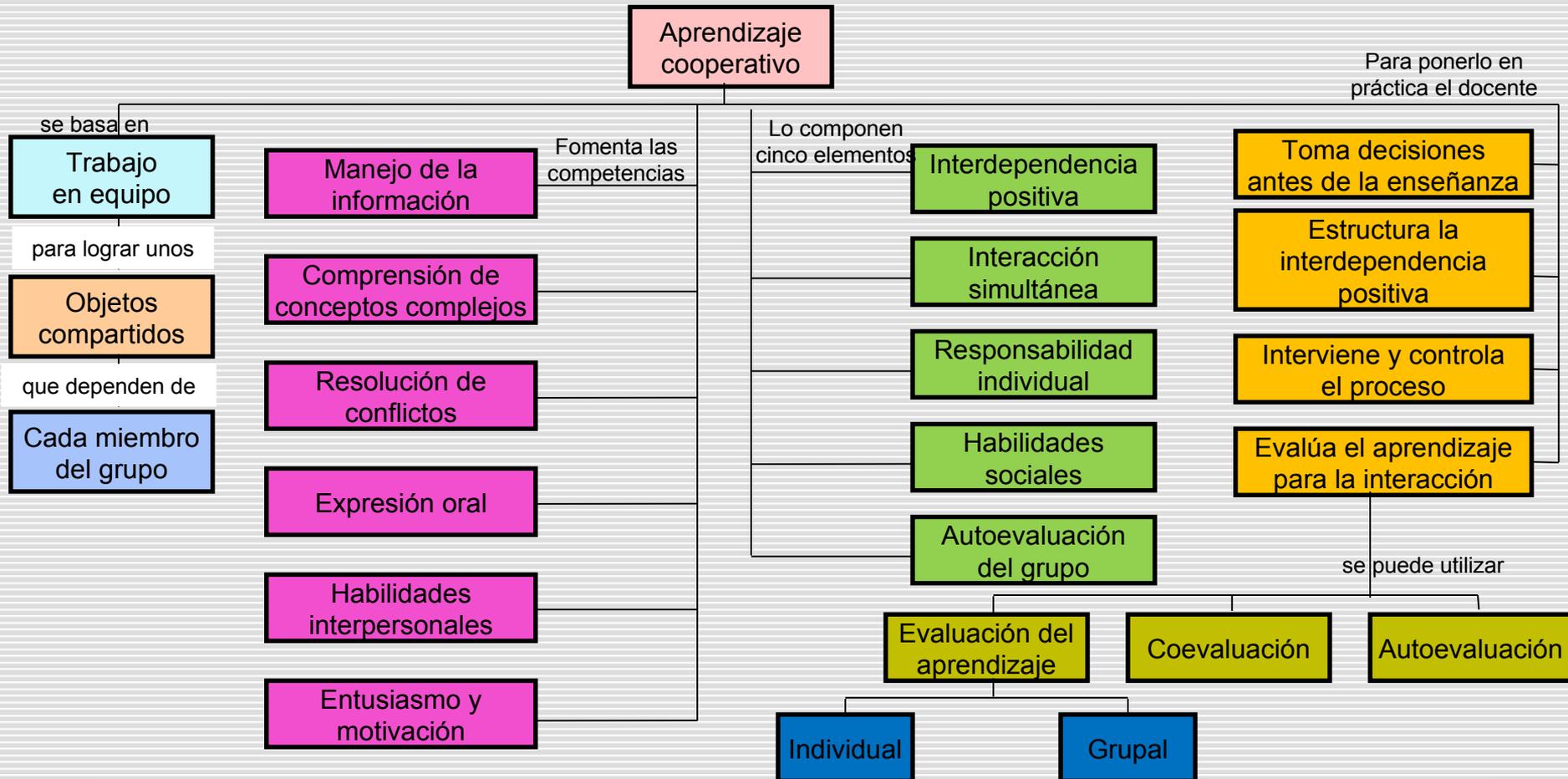
Fase 4. Evaluación del aprendizaje y de la interacción grupal.

- Cierre de la actividad (resumen) y evaluación.

¿Qué favorece?

- Motivación por la tarea.
- Implicación e iniciativa.
- Grado de comprensión de lo que se hace, cómo se hace y porqué se hace.
- Dominio de procedimientos y conceptos.
- Desarrollo del pensamiento crítico.
- Adquisición de estrategias de argumentación.
- Aprendizaje de la comunicación, relación y resolución de conflictos.

Aprendizaje cooperativo



Aprendizaje cooperativo

La técnica del **Rompecabezas** o **Puzzle** es la más conocida y utilizada en el ámbito académico. Objetivos:

- ❑ Estructurar las interacciones entre los alumnos, mediante equipos de trabajo.
- ❑ Lograr que los alumnos dependan unos de otros para lograr sus objetivos.

Aprendizaje cooperativo

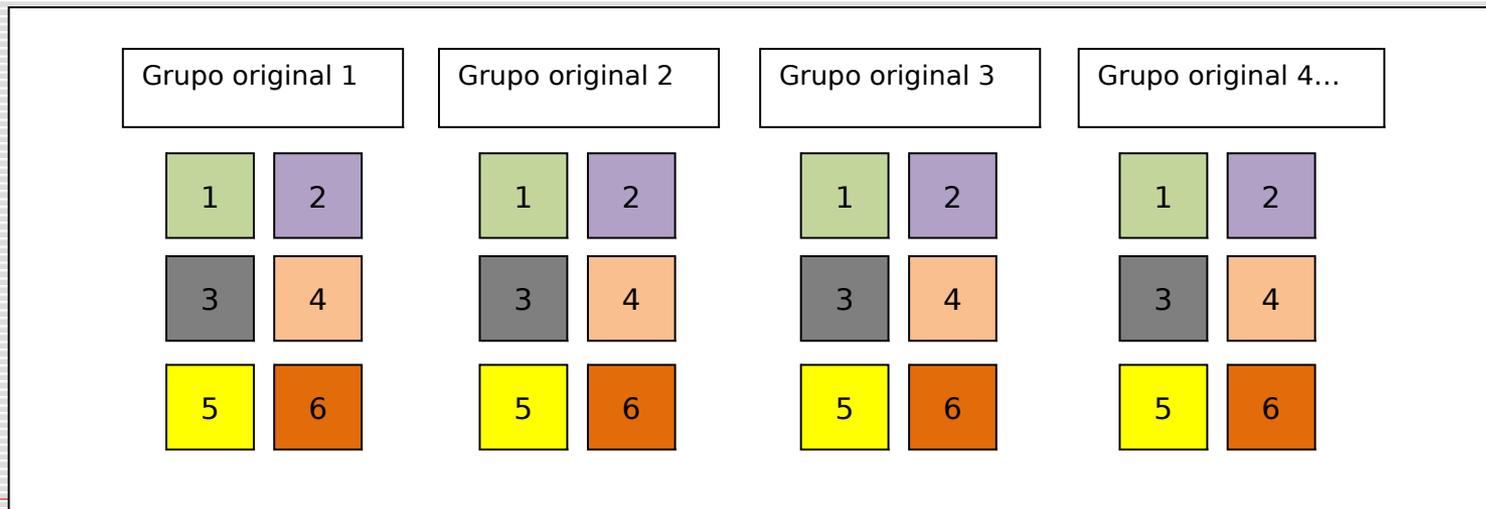
Pasos del **Puzzle**:

- a. El docente ha de tener preparada la división del tema a tratar en cinco o seis documentos, los cuales se repartirán a los alumnos siguiendo un orden. Cada uno de ellos será necesario para aprender la totalidad del tema y, por tanto, todos ellos forman la unidad temática completa.

Aprendizaje cooperativo

Pasos del **Puzzle**:

- b. Se divide a los alumnos en grupos de cinco o seis (según el número de documentos elaborados) y dentro de cada grupo cada miembro recibirá un número de 1 a 5 (de 1 a 6).



Aprendizaje cooperativo

- b. A los estudiantes con el mismo número se les reparte el mismo documento, que será diferente al del resto de compañeros (a los 1 les puede corresponder la primera parte del tema de estudio; a los 2 la segunda parte y así sucesivamente).

La **primera fase** será, por tanto, que los alumnos individualmente preparen su documento, que lo lean, que lo entiendan, que lo aprendan (no memorizando) y que recopilen las dudas que les surjan.

Aprendizaje cooperativo

Pasos del **Puzzle**:

- c. La **segunda fase** se denomina “**Reunión de Expertos**”. En este momento todos los alumnos con el número 1 se reúnen para debatir y comentar su documento (que es el mismo). Los alumnos con el número 2 también se reúnen, y así sucesivamente con el resto de los números.



Aprendizaje cooperativo

- c. La finalidad de esta fase es doble: por un lado que cada alumno se haga **experto** del documento a través del debate, de los comentarios y de las explicaciones que se hagan en dichos grupos y por otro, que juntos diseñen un plan común para comunicar ese documento al resto de compañeros.

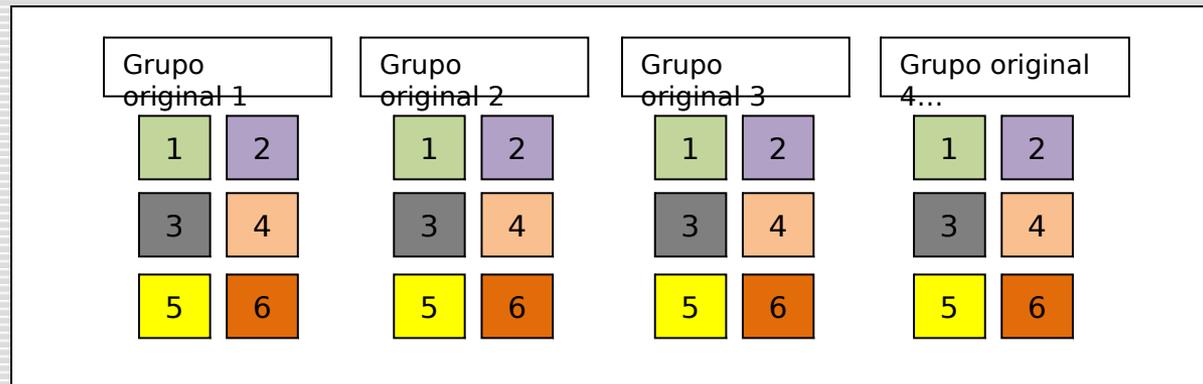
Aprendizaje cooperativo

Pasos del **Puzzle**:

- d. Finalizada las **reuniones de expertos**, llega la **tercera fase**, que supone el regreso al grupo original y, cada alumno explicará al resto de sus compañeros el documento que ha estado preparando. Se recomienda que la exposición de los mismos sea en el orden adecuado para, al finalizar, disponer de un conocimiento ordenado y completo de la temática de estudio.

Aprendizaje cooperativo

□ d.



□ e. La última fase, la **fase cuarta**, consiste en **evaluar el aprendizaje** logrado y la **eficacia de la técnica** individualmente. Para ello, el docente prepara un test sobre **todo el material** que han trabajado con el fin de demostrar el dominio del material que han adquirido.

La técnica del Puzzle al servicio del aprendizaje de la programación de ordenadores

Joaquim Anguas, Luis Díaz, Isabel Gallego, Carmen Lavado, Angélica Reyes, Eva Rodríguez, Kanapathipillai Sanjeevan, Eduard Santamaría, Miguel Valero. JENUI 2006

- **Objetivo:** aprendizaje de la programación de ordenadores en los lenguajes C y C++. La asignatura representa un primer contacto con el mundo de la programación de ordenadores.
- 4,8 créditos ECTS, 128 horas de dedicación total de los alumnos, distribuidas a lo largo de 16 semanas, por tanto, de ocho horas por semana.
- De estas ocho horas de trabajo semanal, dos o cuatro (dependiendo de la semana) serán horas de clase y el resto serán horas de trabajo adicional, para realizar tareas individuales o en grupo.
- Los grupos son de cuarenta alumnos organizados en dos subgrupos.

Primera semana:

- Los grupos de aprendizaje cooperativo constan de tres alumnos, de forma que los conocimientos que cubre cada Puzzle se han dividido en tres partes.
- Primera semana:
- Presentación del Puzzle (**en clase**) por el profesor en la sesión presencial, *15 minutos*, en los que se describen brevemente los tres temas implicados, y cada grupo base (de tres alumnos) se reparten los temas.
- Primeras tareas de aprendizaje individual (**en casa**) con el objetivo de que cada alumno se convierta en el experto de su grupo base en uno de los temas que componen el Puzzle. Esta tarea puede durar *entre 2 y 3 horas*. El resultado de la actividad se materializa en un *Entregable individual* con las dudas más importantes surgidas en la realización de la tarea.

Segunda semana:

- Reunión de expertos (**en clase**) de 1 hora. Compartir dudas, y aclararlas entre ellos y con la ayuda del profesor. El resultado es el *Entregable de grupo* con las dudas compartidas sobre el estudio realizado.
- Ejercicio individual (**en clase**) de profundización. 1 hora. Se realiza a continuación de la reunión de expertos. Cada alumno debe resolver un ejercicio sobre el tema, puede recibir la ayuda de los compañeros con los que ha trabajado en la reunión de expertos. El resultado es el *Entregable individual* con el ejercicio resuelto.
- Preparación (**en casa**) de la presentación que se hará a los compañeros del grupo base. 2 horas. Además de explicar el tema a los compañeros durante media hora, cada alumno deberá preparar un pequeño plan de aprendizaje para sus compañeros (por ejemplo, algunos ejercicios con sus soluciones). El *Entregable individual* es el plan de aprendizaje preparado para los compañeros.
- Explicación (**en clase o en casa**) del tema por parte de cada alumno del grupo a los compañeros del grupo base. 2 h.
- Trabajo individual (**en casa**) para llevar a cabo los planes de trabajo propuestos por los compañeros del grupo base. 2 h.

Tercera semana

- Se resuelven (**en clase**) las dudas que han surgido con los conceptos del Puzzle. Se dedica una sesión de *1 hora*.
- Se realiza un ejercicio de integración de las tres partes que compone el Puzzle, que cada grupo base debe aplicar a su proyecto. La tarea se inicia **en clase**, en una sesión de *1 hora*, y se completa **en casa**, dedicando *3 o 4 horas más*. Se produce un *Entregable de grupo* consistente en el ejercicio de integración resuelto.
- Revisión (**en casa**) de los materiales de las otras dos partes del Puzzle, de las que el alumno no es experto. A esta tarea se dedican *2 horas*.

Cuarta y quinta semana

Cuarta semana:

- Demostración (**en clase**) del ejercicio de integración funcionando (*1 hora* de la clase).
- Ejercicios individuales de integración del Puzzle con autoevaluación (previamente se han publicado los criterios de calidad para la autoevaluación). El ejercicio se inicia **en clase** (se dedica *una hora*) y se acaba **en casa** (se dedican *2 o 3 horas más*). Se produce un *Entregable individual* consistente en el ejercicio de integración resuelto.

Quinta semana:

- Se realiza **en clase** un ejercicio individual de integración de los conocimientos del Puzzle. Se dedican dos horas, y el *Entregable individual* es puntuable (forma parte de los conocimientos mínimos).

Resultados: encuesta sobre la asignatura

Marca en la escala de la derecha (de 1 a 5) la opción que mejor refleja tu grado de acuerdo con cada una de las siguientes afirmaciones relacionadas con la asignatura. Contesta con la máxima sinceridad.

En este curso he aprendido cosas que considero valiosas para mi formación	4,31
La labor del profesor me ha facilitado el proceso de aprendizaje	3,75
El material del curso está bien preparado y es adecuado	3,75
En todo momento he tenido claro lo que tenía que hacer	3,76
Siempre me he sentido bien informado sobre mi progreso (o falta de progreso)	3,76
El trabajo en grupo me ha resultado de gran ayuda	3,6
La forma de evaluación me ha parecido adecuada	3,85
Este curso me ha ayudado a mejorar la gestión que hago de mi propio tiempo	3,35

Problemas detectados

- Las primeras impresiones en clase son muy positivas, porque se aprecia un nivel de actividad muy elevado por parte de los alumnos.
- Cuando el proceso se observa más de cerca entonces se tiene la sensación de que no funciona muy bien. Por ejemplo, cuando se observa la explicación que un alumno hace a los compañeros, o los ejercicios que ha preparado sobre el tema, la impresión es que la cosa no va bien, y la tentación de parar la clase y explicar el tema bien en la pizarra es grande.
- El ejercicio de integración de grupo resulta casi siempre más difícil de lo previsto. Asignar más tiempo a este ejercicio.
- Los alumnos perciben que las explicaciones de los compañeros no son buenas, y reclaman explicaciones al profesor.
- Finalmente, los proyectos acaban funcionando.

Aprendizaje basado en problemas (APB)

¿Qué es?

Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema, diseñado por el profesor, que el estudiante debe resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.

¿Cómo se desarrolla?

El profesor debe tener en cuenta:

- Conocimientos previos de los alumnos.
- Contexto y entorno

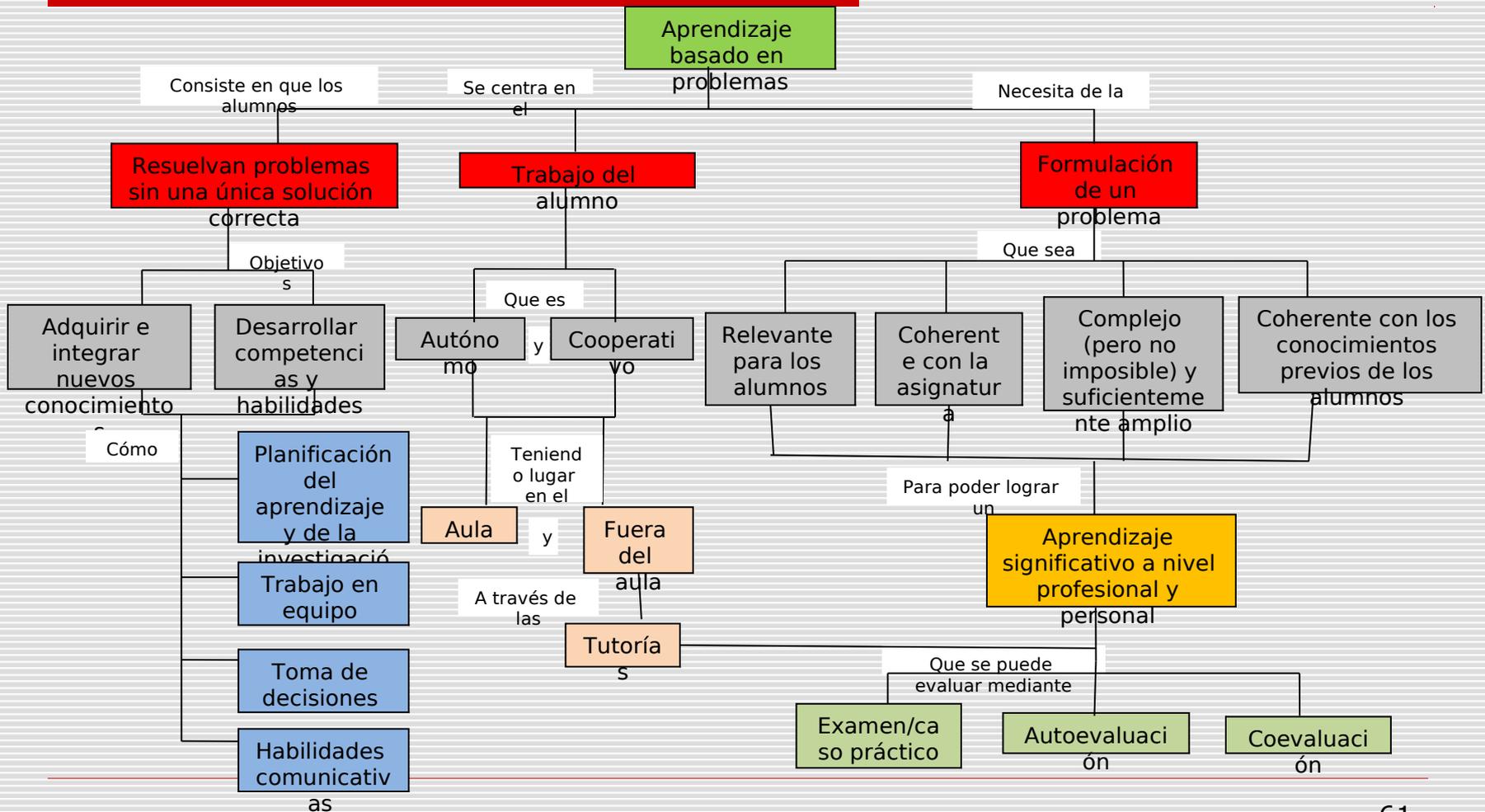
Pasos en la planificación de ABP:

- Seleccionar los objetivos a lograr.
- Escoger el problema que
 - Sea relevante
 - Sea lo suficientemente complejo
 - Sea lo suficientemente amplio
- Orientar las reglas de la actividad y el trabajo en equipo.
- Establecer un tiempo y especificarlo.
- Organizar las sesiones de tutoría.

¿Qué favorece?

- El análisis y la resolución de cuestiones propias de la práctica profesional.
- Acerca al estudiante a su futura profesión.
- Fomenta el trabajo individual y grupal.
- Facilita la adquisición de competencias que integran la resolución de problemas con el trabajo en equipo y la toma de decisiones.

Aprendizaje basado en problemas



Aprendizaje orientado a proyectos

¿Qué es?

Método de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado. Se trata de resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.

¿Cómo se desarrolla?

El **profesor** deberá tener en cuenta:

- Los objetivos que los alumnos lograrán con la realización del proyecto.
- Los conocimientos que adquirirán con la creación del proyecto.
- Las temáticas que abordará el proyecto.

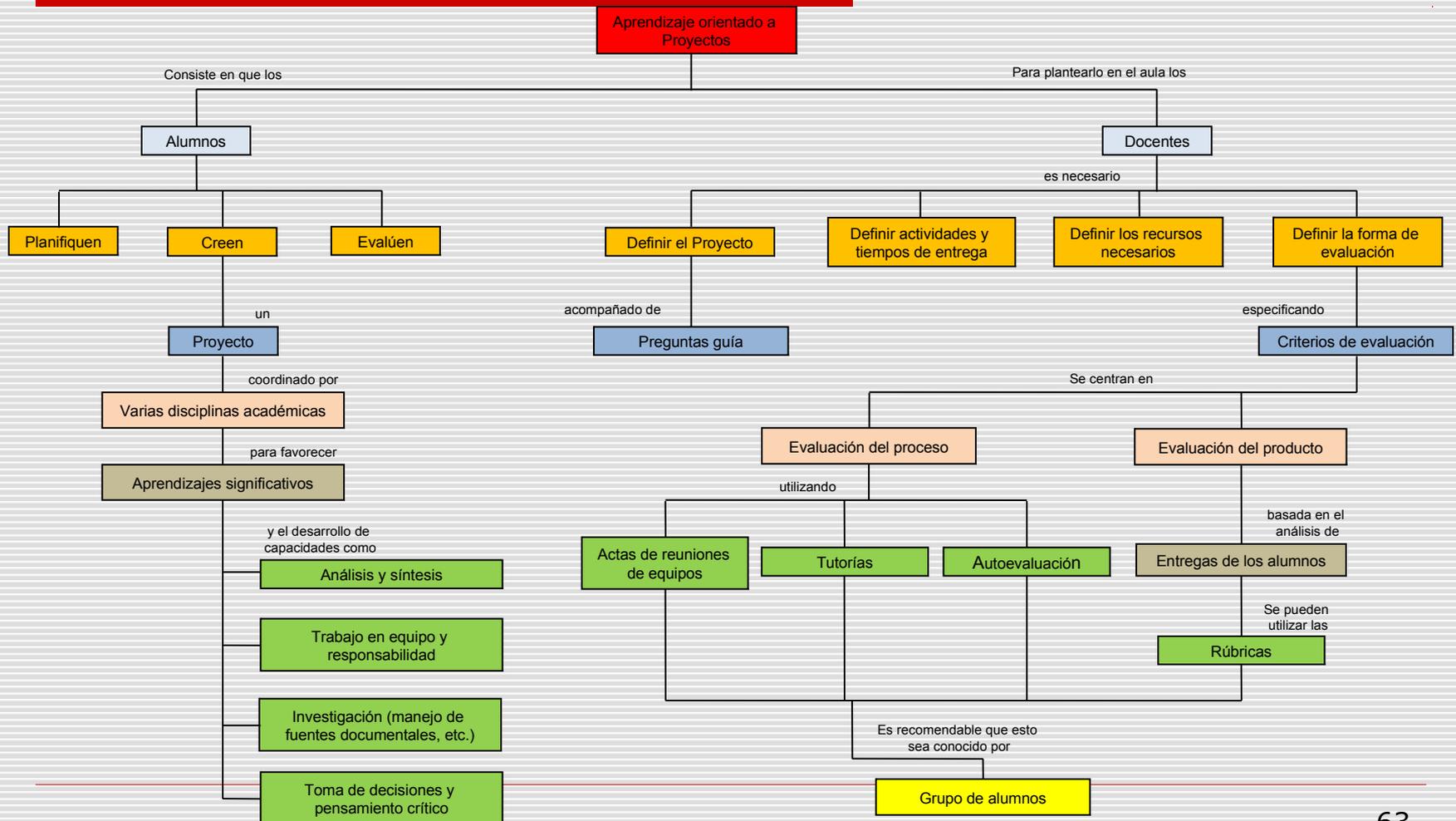
Fases en la planificación de un proyecto:

1. Definir el proyecto: objetivos, áreas de conocimiento, duración...
2. Definir las actividades a realizar: entregables y plazos.
3. Definición de los recursos necesarios: libros/artículos, Internet, programas...
4. Evaluación: establecer claramente los criterios de evaluación.

¿Qué favorece?

- Aprenden a tomar sus propias decisiones y a actuar de forma independiente.
- Mejora la motivación para aprender porque se apoya en la experiencia.
- Permite aplicar lo aprendido previamente a situaciones concretas.
- Favorece el aprendizaje integrador.
- Fortalece la confianza de los estudiantes en sí mismos.
- Fomenta las formas de aprendizaje investigador.

Aprendizaje orientado a proyectos



Contrato de aprendizaje

¿Qué es?

Un acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con una supervisión por parte del profesor durante un periodo determinado.

¿Cómo se desarrolla?

Pasos para elaborar un contrato de aprendizaje:

1. Encontrar una necesidad de aprendizaje.
2. Convertir esa necesidad de aprendizaje en objetivos específicos.
3. Identificar recursos y estrategias para el aprendizaje.
4. Determinar los resultados del aprendizaje (el producto).
5. Determinar los criterios de evaluación.
6. Revisar y firmar el contrato.
7. Llevar a cabo el contrato.
8. Autoevaluación del trabajo realizado.

¿Qué favorece?

- Promueve el trabajo autónomo y responsable del estudiante.
- Permite atender a la diversidad de niveles y de maduración del estudiante.
- Posibilita un ritmo apropiado a las posibilidades personales y contextos.
- Fomenta la relación y comunicación profesor-alumno.
- Favorece la maduración del estudiante.
- Incentiva la elaboración de proyectos de formación del estudiante.

Retención de la información

MÉTODOS	POTENCIALIDADES PEDAGÓGICAS						
	Saber	Saber-hacer	Trabajo en equipo	Comunicación	Liderazgo	Toma de decisión	Creatividad
Lección Magistral	X						
Tutoría		X	X	X	X		X
Seminario	X			X	X		
A distancia	X	X					
Ejercicio	X	X				X	
Caso	X	X	X	X		X	
Juego de empresa	X	X	X	X	X	X	
Juego de roles	X	X		X	X	X	
Phillips 66	X		X	X			X
Tormenta de ideas	X			X			X

Indice de Contenidos

- Metodología didáctica reglamentada
- Modalidades organizativas
- Métodos de enseñanza
- Fases del proceso enseñanza-aprendizaje

Fases del proceso Enseñanza-Aprendizaje

Secuencia de enseñanza-aprendizaje

FASES

INICIO

- Indagar ideas previas.
- Motivar nuevo aprendizaje
- Establecer enlaces

DESARROLLO

- Comprobar validez de conocimientos.
- Modificar, ampliar o sustituir conocimientos iniciales.
- Comprobar validez nuevos conocimientos.

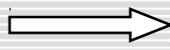
APLICACIÓN

- Familiarizar con nuevos conceptos.
- Consolidar las nuevas ideas aplicándolas a diferentes situaciones.

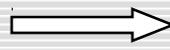
REVISIÓN

- Concienciar alumno de progresos y necesidades.
- Búsqueda compartida de soluciones.

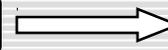
INICIO



DESARROLLO



APLICACIÓN



REVISIÓN

Fase de Inicio

□ Propósito

- Indagar sobre ideas previas y provocar recuerdos.
- Motivar para nuevo aprendizaje.
- Establecer enlaces y abrir cuestiones.

□ Actividades

- Cuestiones
- Análisis de problemas
- Debates
- Brainstorming
- ...

INICIO



DESARROLLO



APLICACIÓN

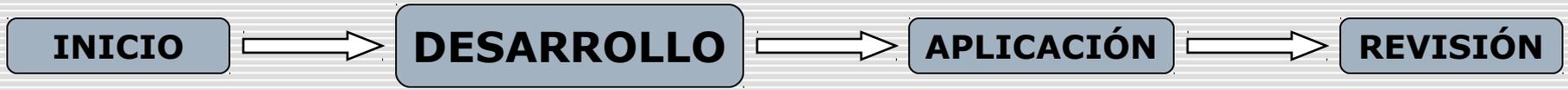


REVISIÓN

Fase de inicio

Diseñar una actividad para antes de iniciar la unidad que permita alcanzar los propósitos de la fase de inicio





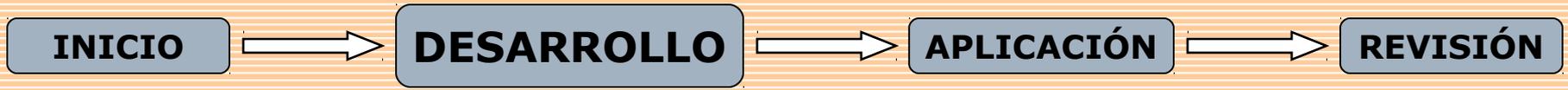
Fase de Desarrollo

□ Propósito

- Comprobar la validez de sus conocimientos.
- Modificar, ampliar o sustituir los conocimientos iniciales.
- Comprobar la validez de los nuevos conocimientos.

□ Actividades

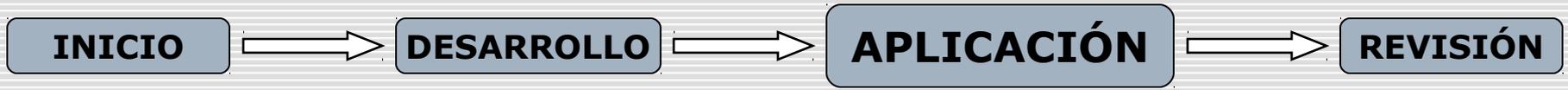
- Estudio de casos
- Búsqueda de información
- Clases magistrales
- ...



Fase de Desarrollo

Diseñar una actividad para poder trabajar con los alumnos los propósitos de la fase de DESARROLLO indicando cómo se llevaría a cabo dicha actividad





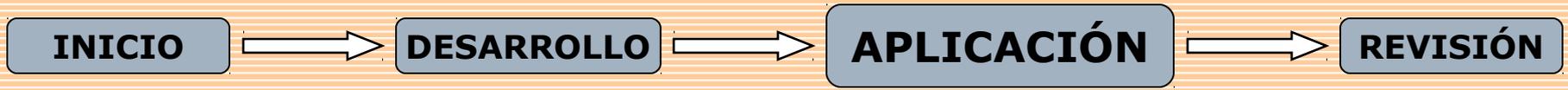
Fase de Aplicación

□ Propósito

- Familiarizarse con los conceptos, procedimientos y actitudes que ha desarrollado con los nuevos conocimientos.
- Consolidar las nuevas ideas aplicándolas a diferentes situaciones.

□ Actividades

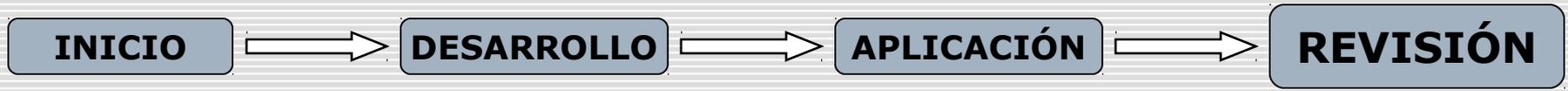
- Diseño y realización de proyectos
- Resolución de problemas
- Elaboración de temas
- ...



Fase de Aplicación

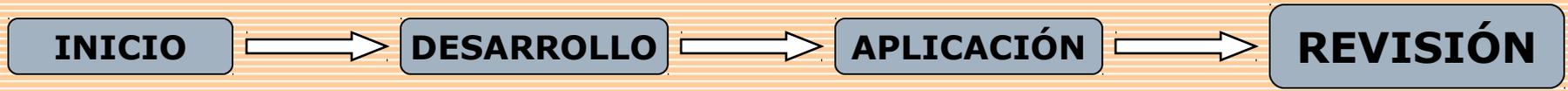
Diseñar una actividad para poder trabajar con los alumnos los propósitos de la fase de APLICACIÓN indicando cómo se llevaría a cabo dicha actividad





Fase de Revisión

- Propósito
 - Concienciar al alumno de sus progresos y necesidades.
 - Búsqueda compartida de soluciones para afrontar aprendizajes futuros.
- Actividades
 - Tutorías
 - Análisis de portafolios
 - Realización de exámenes
 - ...



Fase de Revisión

Diseñar una actividad para poder trabajar con los alumnos los propósitos de la fase de REVISIÓN indicando cómo se llevaría a cabo dicha actividad



Bibliografía

- Actas JENUI. Jornadas Enseñanza Universitaria Informática
- De Miguel, M. (coord.) (2006). Metodología de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el EEES. Madrid: Alianza.
http://cursoeees.weebly.com/uploads/1/8/0/3/1803380/imp_mtodos_aprendizaje_eees.ppt
- De Miguel, M. (dir.) Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Proyecto EA-2005-0118.
http://www.ub.edu/oce/documents/pdfes/mec/mec_2005_comp.pdf
- Varios (2008). Guías rápidas sobre nuevas metodologías. Servicio de Innovación Educativa (UPM). <http://innovacioneducativa.upm.es/>