



# DISEÑO DE UNIDADES DIDÁCTICAS EN EL ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

Equipo 1

## Modelo para la planificación de la enseñanza: La planificación de una lección está condicionada por una serie de factores (-Tipo de contenidos

-Número de alumnos por aula

-Experiencias previas del profesor y los alumnos.)Sobre lo que no es fácil ponerse de acuerdo si intentáramos jerarquizarlos por lo decisivo de su incidencia.

- La didáctica de las ciencias experimentales se nutre por las ideas ejes que definen la naturaleza de las ciencias y la naturaleza del proceso de enseñanza/aprendizaje.
- en la figura 1 se muestra la relación entre el tipo de competencias que requiere un profesor de Ciencias y las acciones que ha de acometer para planificar su enseñanza
- las acciones que se recogen(análisis científico, análisis didáctico, objetivos, estrategias didácticas y evaluación) son las cinco tareas incluidas en el modelo que se propone y describe en la figura 2
  - Preparar una lección es una tarea que desarrolla el docente en la que planifica actividades basadas en los contenidos tomando en cuenta los aprendizajes o metas que se quieren lograr.
  - Salinas clasifica la planificación en 3 niveles: Burocrática, organizativa y progresiva.
  - El modelo de unidades didácticas es de gran utilidad para el profesor ya que le indica el procedimiento que planeo para la enseñanza.

### Investigación y experiencias didácticas:

- Modelo para el diseño de unidades didácticas como:
  - Análisis científico (selección del contenido)
  - Análisis didáctico (adecuación al alumno)
  - Selección de objetivos (reflexión sobre los aprendizajes de los alumnos)
  - Selección de estrategias didácticas (tareas a realizar por el profesor y alumno)
  - Selección de estrategias de evaluación( la valoración de proceso de enseñanza y aprendizajes de los alumnos)

## Tareas para la planificación.

El análisis científico tiene dos objetivos:

- Estructuración de los contenidos de enseñanza
- Actualización científica del docente, luego de un proceso de consulta y reflexión sobre su propio conocimiento.
- La selección de los contenidos de enseñanza debe mantener coherencia con la naturaleza de la ciencia, debido a que la naturaleza de un conocimiento esta determinada por su epistemología.
- Una investigación se concibe como un proceso cíclico que comienza y termina con el planteamiento de problemas que originan los conocimientos existentes.
- El conocimiento inicial toma mayor importancia en el proceso de adquisición de un nuevo conocimiento. Y, por el contrario, la observación y experimentación pasan a ser relativos en procesos como la generación de hipótesis o el diseño experimental dentro de una investigación.
- El conocimiento científico es estructurado y cambiante, construido por colectivos o comunidades de científicos que trabajan dentro de un mismo paradigma

- El conocimiento se desarrolla mediante objetos, actividades e ideas didácticas
- Los docentes los utilizan para comprender la manera en que los alumnos comprenden y entienden un tema nuevo
- La relación del alumno-maestro es la más importante ya que en ella se centra el proceso del aprendizaje

La delimitación de los contenidos debe basarse en el entramado conceptual al que queremos llegar para que se logre un aprendizaje significativo y de significado científico.

- La adaptación para seleccionar los contenidos procedimentales consiste en la siguiente secuencia:
    - Afirmaciones de conocimiento
    - Preguntas determinantes
    - Conceptos claves pertinentes
    - Métodos de investigación
    - Hay que centrar nuestra atención hacia la capacidad cognitiva del alumno por ser un factor determinante de lo que es capaz de hacer y aprender en cualquier situación.
    - Podemos tomar en cuenta dos referencias como indicadores de la capacidad cognitiva de los alumnos
    - Sus conocimientos previos del tema
  - El nivel del desarrollo operatorio donde se encuentran los alumnos según las habilidades intelectivas necesarias
  - Es importante conocer las ideas de los alumnos y no solo identificar los errores sino que reconocer sus aciertos ya que los conocimientos que tenga forman parte fundamental en su estructura cognitiva y funcionan como herramientas conceptuales para tener una mejor comprensión de la nueva información que va adquiriendo
- No sólo se trata de identificar los condicionantes que el alumno tiene para aprender, sino que es necesario establecer conclusiones pertinentes para el proceso de planificación y, por tanto, dirigidas a la toma de decisiones sobre la enseñanza.
  - El abordar la selección de objetivos tras los análisis científico y didáctico debe servir para que contemplemos no sólo los contenidos científicos que queremos trabajar en el aula, sino también las experiencias previas y posibles dificultades de aprendizaje de los alumnos

- El carácter constructivo del aprendizaje supone la obtención de resultados particulares para cada alumno según sus peculiaridades y, por tanto, el desarrollo de capacidades en los alumnos no puede ser medido por determinadas conductas observables idénticas para todos.  
Para el desarrollo de una lección el profesor debe adoptar unas normas de actuación ante las que espera que los alumnos respondan de una determinada manera. La selección de estrategias didácticas tiene por objeto el que estas normas de actuación sean eficaces para el logro de los objetivos propuestos .
- A la hora de enseñar o la utilización de determinados recursos (explicación del profesor, laboratorio, vídeo...). Es necesario saber también que los planteamientos metodológicos bajo los que hemos sido instruidos, o cualquier otro, son consecuencia de una teoría de enseñanza y está a su vez es precedida por una teoría de aprendizaje.
- Definir la secuencia de enseñanza es necesario para concretar cómo vamos a llevar al aula nuestros planteamientos metodológicos. Para ello debemos señalar las fases o etapas, incluidas en su desarrollo
- Para desarrollar una lección, el profesor debe adoptar unas normas de actuación ante las que espera que los alumnos respondan de una determinada manera.
- La selección de estrategias didácticas tiene por objeto el que estas normas de actuación sean eficaces para el logro de los objetivos propuestos.
- Creemos necesario diferenciar, dentro de la estrategia didáctica de un profesor, sus planteamientos metodológicos, la secuencia de enseñanza, las actividades de enseñanza y los materiales de aprendizaje.
- . Los planteamientos metodológicos nos informan sobre las funciones que profesor y alumnos desempeñan en el proceso de E/A y están determinados por las teorías y creencias personales que el profesor sustenta, fundamentalmente, sobre la naturaleza de la Ciencia.

- El cuaderno del alumno es un material que se utiliza fundamentalmente con el objetivo de personalizar el proceso de E/A y describir cómo se construye el conocimiento.
- La selección de estrategias de evaluación es la última tarea del modelo, tanto las valoraciones como las decisiones implícitas en la evaluación están condicionadas por la Concepción que el profesor tenga del proceso E/A
- Para que la evaluación sea formativa debemos utilizarla como un medio que nos proporcione información, tanto para suministrar una retroalimentación adecuada a los alumnos como para mejorar la enseñanza del profesor. Se convierte por tanto en un instrumento para el seguimiento y mejora del desarrollo de la UD en el aula. Desde la planificación de la UD hemos de reflexionar y tomar decisiones sobre el que, como y cuando evaluar.
- En relación a los aprendizajes de los alumnos, la función formativa de la evaluación hace necesario como contenidos de la misma
  - A) la situación de partida: el conocimiento e ideas previas de los alumnos
  - B) los progresos en la construcción de conocimientos y cambios que llevan a cabo los alumnos
  - C) los conocimientos científicos

### Investigación y experiencias didácticas

- Respecto a cómo evaluar, es deseable y necesario, desde la función asignada a la evaluación, que las actividades de evaluación sean las propias actividades de enseñanza (trabajos prácticos, puestas en común, trabajos individuales ...) o que se incorporen cuando la situación lo requiera, por ejemplo, en el caso de los exámenes.
- Es necesario que la evaluación tenga carácter formativo es necesario que los alumnos tengan la posibilidad de discutir las respuestas, rehacer el examen, debatir las calificaciones.

Queremos terminar planteando la utilidad que puede tener para el profesor el disponer de unas estrategias de NOTA planificación sistematizadas como las que aporta este modelo. Creemos, por tanto, que en primera medida el profesor debe asumir su doble labor docente e investigadora y que será la adquisición de conocimientos teóricos y metodológicos adecuados los que le permitan resolver los problemas que se plantee.

