## Lineamientos Didácticos para diseño de Unidades de Aprendizaje

Los lineamientos están organizados según las siguientes variables, que constituyen los elementos básicos de una Unidad Didáctica (UD):

- Objetivos de aprendizaje (para qué enseñar)
- Contenidos (qué enseñar)
- Materiales didácticos (con qué enseñar)
- Evaluación (qué, cuándo y cómo evaluar)

**Objetivos de aprendizaje:**

El punto de partida para la elaboración de las prácticas pedagógicas es la determinación de objetivos, ya que orientan al docente en la selección de la metodología y de estrategias a utilizar. Constituyen una orientación y no una predeterminación

Indica Garcia Aretio (2002) "Los objetivos son las metas o resultados (conocimientos, capacidades y actitudes) que pretenden alcanzarse una vez finalizada la acción formativa".

Los objetivos están centrados en el que aprende y por ser el alumno un ser integral, que mientras aprende pone en juego sus diferentes dimensiones; deben estar propuestos en función de los tres tipos de contenidos, conceptual (saber; ámbito de la disciplina), procedimental (saber hacer; desarrollo de competencias) y actitudinal (saber ser; desarrollo de valores, normas, juicios).

Es conveniente que los objetivos sean redactados en términos de competencias.

Para Yanko Ossandón Nuñez (2005), las competencias "son habilidades que surgen a partir del resultado entre:

**Un saber:** saber de orden cognitivo, teórico intelectual (aprender conceptos, contenidos conceptuales)

**Un saber hacer:** saber operar sobre la realidad, lógica de funcionamiento (aprender procedimientos).

**Un saber ser**: saber actitudinal, disposición, valores ética."

Es necesario que el alumno al iniciar un curso conozca los objetivos, contenidos, organización de los mismos, metodología utilizada, propuesta de actividades, modo de acceso a los materiales, y vías de comunicación. De esta manera la intencionalidad del docente y de la institución se hace manifiesta y puede ser compartida. Si el alumno conoce, comprende lo que debe hacer y lo que se espera de él, se produce la reciprocidad y podrá gestionar responsablemente su aprendizaje.

**¿Cuáles pueden ser los recursos apropiados para que el alumno conozca la intencionalidad del docente?**

El **contrato pedagógico** y **la guía didáctica,** entre otros, pueden ser recursos didácticos adecuados.

El **contrato** define la tarea, el sistema de deberes y derechos recíprocos, supone el consentimiento mutuo a partir de la explicitación y conocimiento de las reglas de juego que regulan los procesos interactivos entre el alumno y el docente, entre el alumno y el conocimiento y entre alumnos.

Por su parte la **guía didáctica** es un recurso fundamental ya que orienta al alumno en el abordaje de los distintos materiales proporcionados, de tal manera de favorecer su aprendizaje autónomo.

La **Estructura de una guía,** depende del tipo de material que acompaña.
Una propuesta para la elaboración de una guía es aquella cuya estructura integra estrategias de inicio, de desarrollo y cierre.
En las de **inicio**, el docente expone una visión global de la temática a desarrollar con el propósito de contextualizar al alumno en la problemática a abordar, promoviendo la asociación de la misma con los conocimientos que ya posee.
Las estrategias de **desarrollo** se comportan como una hoja de ruta para el tratamiento de los distintos materiales.
En las estrategias de **cierre**, se especifican criterios generales de evaluación en los casos que correspondieren, pautas de comunicación y de resolución y envío de las actividades propuestas; finalizándola con palabras motivadoras que estimulen al alumno en el proceso

de aprendizaje.

La siguiente tabla muestra los componentes de un posible modelo de guía:

| | |
|---|---|
| **Introducción**<br>Justificar el tema a desarrollar, relacionándolo con temas ya tratados | **Estrategias de Inicio** |
| **Objetivos**<br>Redactados en función de las características de la disciplina y el grupo de destinatarios | |
| **Prerrequisitos**<br>Indicar conocimientos previos y habilidades necesarias para el abordaje del tema | |
| **Contenidos**<br>Esquema, temario detallado | **Estrategias de Desarrollo** |
| **Materiales**<br>Determinar materiales básicos y complementarios que se proponen | |
| **Actividades**<br>Especificar vías y pautas de comunicación, criterios de evaluación en los casos que correspondieren, pautas de resolución y envío de actividades | |
| **Orientaciones Bibliográficas**<br>Actividades de participación integradoras, de conclusión y discusión de temas | **Estrategias de Cierre** |

*Tabla 1- **Modelo de Guía didáctica***

**Contenidos:** su elección es importante para el logro de los objetivos y si bien se parte de contenidos mínimos que son propuestos en el plan de estudio vigente, es necesario determinar su alcance y organización**.**

El *alcance* se refiere a su extensión y complejidad, que dependerá del perfil y conocimientos previos de los alumnos destinatarios.

La *selección y organización* de los contenidos debe realizarse de manera tal que el alumno no quede en el simple conocimiento reproductivo y se favorezcan instancias de comprensión. Perkins(2003) refiere a la comprensión no como un estado de posesión sino como un estado de capacitación "…cuando entendemos algo, no sólo tenemos información sino que somos capaces de hacer ciertas cosas con ese conocimiento, estas cosas que podemos hacer, que revelan comprensión y la desarrollan, se denominan *actividades de comprensión* por ejemplo: explicación, ejemplificación, justificación, comparación"

En cuanto a la *organización de los contenidos*, es recomendable comenzar presentando información simple, relevante relacionada con los saberes previos de los alumnos, pero que a la vez resulte atractiva, motivadora, disparadora de un aprendizaje significativo.

Indica Kaplún (2005):

> Para que un aprendizaje sea significativo (Ausubel, 1987), relevante para el aprendiz y por tanto, duradero y sólido, debe partir del lugar donde éste se encuentra. Debe relacionarse con sus conocimientos anteriores, a veces para reafirmarlos y ampliarlos, otras para cuestionarlos, para ponerlos en duda y proponerle posibles nuevas miradas y abordajes. Pero siempre partiendo de sus conocimientos previos.

Paulatinamente, es conveniente agregar información más compleja, propiciando la integración, análisis, síntesis, uso de la información y la articulación horizontal y vertical con otros contenidos. La presentación de situaciones problemáticas permitirá a su vez, la aplicación de la información adquirida y su transferencia a situaciones nuevas, lográndose así la trascendencia. Señala Feuerstein (1990) que la trascendencia supone ir más allá de las necesidades inmediatas, permitiendo al alumno aplicar lo que aprende a situaciones nuevas y más complejas.

Respecto de la *secuenciación de contenidos*, algunos autores indican que considerar la estructura lógica del contenido como punto de partida, no es necesariamente la mejor para facilitar el aprendizaje de los alumnos.

Expresa Miguel Zapata (2005):

> No podemos confundir la estructura formal interna de un conjunto de conocimientos y la estructura que conviene dar a este conjunto de conocimientos para que los alumnos puedan aprenderlo con relativa facilidad. Por ello no será suficiente tener en cuenta las características de los contenidos del área o materia que hay que enseñar a los alumnos, sino que habrá que partir de la situación en que se encuentran respecto al aprendizaje de estos contenidos y a la forma en que construirán sus conocimientos.

Existen distintas técnicas de secuenciación de contenidos. La propuesta que se presenta a continuación para la secuenciación, proporciona criterios que tienen en cuenta tanto la estructura interna de los contenidos como los procesos cognitivos que intervienen en el aprendizaje significativo. En ella se integran elementos de las técnicas de análisis de contenidos, de análisis de la tarea y de la teoría de la elaboración.

Proponemos para la secuenciación el siguiente proceso:

1. Determinar los **ejes vertebradores** de los contenidos

2. Señalar los **contenidos** fundamentales y organizarlos en un esquema jerárquico y relacional. Estos contenidos fundamentales que suelen llamarse también **Organizador previo,** proporcionan una panorámica global que debe servir de puente entre los conceptos relevantes ya presentes en la estructura cognitiva del alumnos y los contenidos que se quieren enseñar

3. **Secuenciar los contenidos** según los principios de la organización psicológica del conocimiento, los que según J.D Novak pueden resumirse del siguiente modo:

   a) Los alumnos pueden aprender significativamente un contenido si disponen de conceptos relevantes e inclusores en su estructura cognitiva.

b) Los contenidos deben ordenarse de tal manera que los conceptos generales e inclusivos -los más importantes y simples- se presentan al principio, apoyándose en ejemplos concretos que los exponga empíricamente (utilizando ejemplos y analogías).

c) Se debe continuar avanzando en forma progresiva -descendente- hacia los conceptos más específicos o concretos de manera que el alumno pueda lograr una diferenciación gradual del conocimiento como así también la integración de los mismos a su estructura cognitiva. La introducción de estos nuevos conceptos debe hacerse mostrando tanto su relación con los inclusores como las relaciones que mantienen entre sí.

En un primer momento convendrá presentar una panorámica global de las partes principales de que constan los contenidos de enseñanza, pasando luego a la elaboración de cada parte por separado y volviendo de vez en cuando a la visión de conjunto con la intención de enriquecerla y ampliarla (Miguel Zapata, 2005)

Lo expresado queda representado en la siguiente figura:

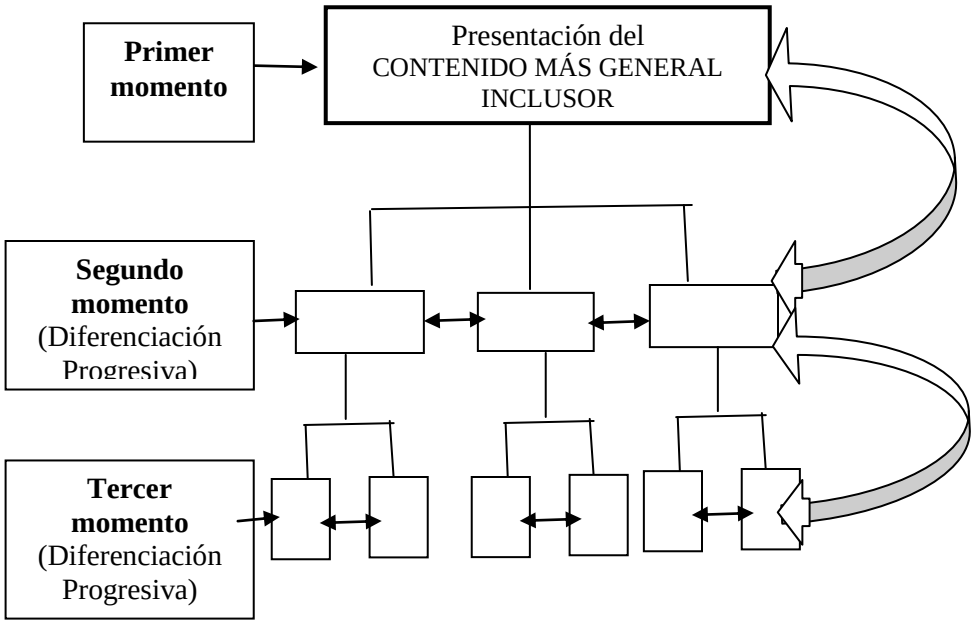


*Figura 6:* ***Secuenciación de contenidos***

**Materiales didácticos.** Son los recursos de aprendizaje que se ponen a disposición del alumno en el aula virtual: documentos con el tratamiento de contenidos, guías didácticas, actividades prácticas, software específico, objetos de aprendizaje, entre otros.

El tratamiento de esta variable contempla aspectos que tienen que ver con las características y funcionalidad del material mediado y los criterios de selección de recursos tecnológicos.

Señalan Francisco Gutiérrez y Daniel Prieto (2007):

La mediación pedagógica ocupa un lugar privilegiado en cualquier sistema de enseñanza-aprendizaje. En el caso de la relación presencial es el docente quien debería actuar como mediador pedagógico entre la información a ofrecer y el aprendizaje por parte de los estudiantes. En los sistemas de educación a distancia la mediación pedagógica se da a través de los textos y otros materiales puestos a disposición del estudiante. Esto supone que los mismos son pedagógicamente diferentes de los materiales utilizados en la educación presencial.

Desde la perspectiva del constructivismo, Gagné (1971) expresa que en toda situación de aprendizaje hay presentes tres elementos: los contenidos (qué se aprende), los procesos (cómo se aprende) y las condiciones de aprendizaje (lo que ha de cumplir una actividad o una situación para que el aprendizaje se produzca). Pozo (1990) señala que estos procesos tienen una característica común: son procesos internos e inherentes al aprendiz y en consecuencia la intervención del profesor o los procesos de enseñanza propuestos por éste, deben propiciar condiciones favorables al cambio cognitivo.

El papel de los materiales educativos suele ser, en primer lugar, "*disparador*", provocador:

> que ayude a mirar la realidad y a poner en común los conocimientos y concepciones previas, que *problematice* y ponga en debate esa realidad, esos conocimientos y concepciones. Para ello serán útiles, también, materiales que transmitan *información* nueva, conocimientos que el grupo no posee. Pero buscarán que estos conocimientos puedan también ser comprendidos *críticamente*. Los materiales educativos buscarán facilitar los procesos de *construcción* personal y grupal de conocimientos a través de actividades que permitan expresar, sistematizar, organizar el conocimiento. Y que permitan *usar* ese conocimiento enfrentando algunos de los problemas que el grupo visualiza en su realidad. (Kaplún, 2005)

Estas son algunas preguntas que el docente debería responder antes de elaborar los materiales:

- ¿Qué estrategias cognitivas se desea promover en el alumno con el material que se elabore?
- ¿Cómo traducir la complejidad del conocimiento científico para que pueda ser apropiada por el alumno?
- ¿Cuál es la forma de presentación adecuada a la modalidad no presencial?
- ¿Qué actividades se podrán seleccionar para ayudar al alumno a la comprensión de los contenidos?
- ¿Cuáles son las potencialidades de los recursos tecnológicos y herramientas de comunicación?

Para responder estos interrogantes, sugerimos considerar los siguientes aspectos:

**Mediación de la forma en la presentación de los contenidos**

En el marco de la modalidad no presencial es fundamental mediar la forma en la presentación de los contenidos.

Cuando los materiales que utiliza el docente han sido elaborados por otros, su tarea, además de seleccionar los más pertinentes para el aprendizaje, consistirá en realizar su mediación a través de una guía. Ella le proporcionará una lógica o un conjunto de "pistas" para el abordaje de los distintos materiales, a fin de favorecer su aprendizaje autónomo y la resolución de las distintas actividades planteadas.

Si en cambio el docente necesita elaborar materiales ad hoc, deberá atender algunas consideraciones sobre su aspecto formal. Se requiere estructurar los contenidos de tal manera que los textos, imágenes y recursos multimediales proporcionen el acceso al conocimiento a la vez que resulten atractivos y motivadores, permitiendo su comunicabilidad.

Indica Lamená (2000):

La forma también educa, debe comunicar claridad, coherencia, organización lógica, por lo que resulta importante su estructura y diagramación. La distribución de los elementos gráficos, textos, el tamaño de letra, etc., también es importante, porque el acto educativo requiere percepción, emoción, sentimientos, tanto como ideas y procesos de pensamiento.

A la hora de iniciar la fase que corresponde al diseño y producción de materiales, sugerimos tener en cuenta los siguientes aspectos:

Los principios básicos propuestos por Lambert para el diseño de materiales:

- El texto para estudiar a distancia tiene que enseñar lo esencial de la materia, así como habilidades y actitudes para alcanzar los objetivos propuestos.
- Debe enseñar, explicar, animar, preguntar, motivar e informar, hace las funciones de profesor y compañero de clase.
- Debe contener lecturas, indicar tareas, evaluar y ser útil a los alumnos con distintas capacidades cognitivas.

Lambert, 1988

Los criterios señalados por Fanny Roitman para determinar que un material es bueno o aceptable:

- Comunica fielmente el mensaje, los conceptos son correctos y la intencionalidad se refleja;
- Otorga más importancia al proceso que al resultado;
- Está estructurado para la participación e induce a tomar decisiones;
- Emplea técnicas para facilitar el desarrollo del individuo (capacidad asertiva, reflexiva);
- Logra que el participante asuma su rol de sujeto de aprendizaje (protagonismo);
- Asegura una interpretación unívoca, aunque muestre posturas diversas.

Fanny Roitman, 2000

**Propuesta de actividades que promuevan el rol activo del alumno.**

Es importante contemplar momentos de interacción mediante el planteo de situaciones de aprendizaje colaborativo que favorezcan la socialización del conocimiento, proponer "grupos de estudios virtuales" de manera de minimizar la sensación de aislamiento generada por este tipo de modalidad. El foro, las sesiones de chat y el correo electrónico son herramientas de comunicación adecuadas para el acompañamiento pedagógico del aprendizaje. Por otro lado los talleres propuestos por algunas plataformas educativas, son actividades que permiten el trabajo colaborativo entre miembros de un grupo y entre distintos grupos. "….si no se aprovecha lo que el alumno ya sabe, si no se abren caminos para que lo exprese, la educación se empobrece, por que termina por basarse sólo en los materiales y en los educadores". (Prieto Castillo, 1995)

Pero**… ¿Qué tipos de actividades podemos proponer?**

Es conveniente que el tipo de actividades sea variado. La tabla 2[1] muestra algunos tipos de actividades y su finalidad

[1] Fuente: http://iteso.mx/~carlosc/pagina/documentos/iinova_normal/unidad 4.htm

| Tipos de Actividades | Finalidad |
|---|---|
| De iniciación-motivación | Introducir en el tema, predisponer para implicarse en las tareas que se proponen. |
| De explicitación de conocimientos previos | Permite obtener información sobre los conocimientos que poseen los alumnos para de esta manera hacer ajustes al plan. |
| De reestructuración de ideas | Destinadas a que el alumno cuestione sus propios conceptos acerca del tema o algún aspecto del mismo. Busca producir cambios conceptuales. |
| De desarrollo o aplicación de nuevas ideas. | A través de éstas los alumnos utilizan los contenidos ya revisados. |
| De revisión | Para que el alumno pueda apreciar el cambio que han experimentado sus ideas iniciales después de la labor realizada. |
| De refuerzo y recuperación | Trata de influir positivamente sobre la autoestima y concepto de sí mismo de los alumnos que presentan dificultades, planteando situaciones diferentes que favorezcan el desarrollo de las capacidades previstas. |
| De ampliación | Permiten la continuación del proceso de construcción de nuevos conocimientos al grupo de alumnos que ha realizado de manera muy satisfactoria las propuestas contenidas en las actividades. Permiten aplicar los aprendizajes construidos en situaciones totalmente novedosas. |
| De evaluación | Permiten conocer los aprendizajes que los alumnos van adquiriendo, las dificultades que van presentándose, de manera que el profesor vaya haciendo los ajustes necesarios |

*Tabla 2- **Tipos y finalidad de actividades***

El software de simulación es útil para experiencias imposibles de realizar en laboratorios reales, ya sea por ser peligrosas, por que trabajan con dimensiones que resultan imprácticas o para simular situaciones que no tienen referencias empíricas, por ejemplo los fenómenos que suceden en el interior de la tierra.

En este sentido, el Instituto de Automática de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan, está realizando una experiencia piloto de laboratorios virtuales y remotos, en cátedras en las que se aborda el tema Controladores.

La idea que sustenta a los *objetos de aprendizaje* (Learning Object), es que estén conformados por componentes educativas tales que puedan ser reutilizados y adaptados a diferentes contextos, a efectos de lograr también una escalabilidad con el consiguiente ahorro de tiempos de diseño e implementación.

Las siguientes son algunas acepciones acerca del término objeto de aprendizaje:

"una pieza digital de material de aprendizaje que orientan a un tema claramente identificable o salida de aprendizaje y que tiene el potencial de ser reutilizado en diferentes contextos". (Mason, Weller y Pegler, 2000).

"..los objetos de aprendizaje designan una unidad mínima de contenido que pueden ser reutilizados diferentes veces en distintos contextos de aprendizaje y que pueden ser personalizados según las necesidades instructivas". (García Leonor, 2004)

Consideramos que la siguiente conceptualización compendia las diferentes dimensiones que caracterizan un OA: objetos de aprendizaje son piezas individuales autocontenidas y reutilizables de contenido que sirven a fines instruccionales. Los objetos de aprendizaje deben estar albergados y organizados en metadatos de manera tal que el usuario pueda identificarlos, localizarlos y utilizarlos para propósitos educacionales en ambientes basados en Web.

Una de las principales ventajas de utilizar metadatos (datos sobre los datos) es que el docente puede acceder y recuperar contenidos educativos almacenados en repositorios, sin tener que explorar el OA, para saber si este recurso va a ser útil a sus objetivos.

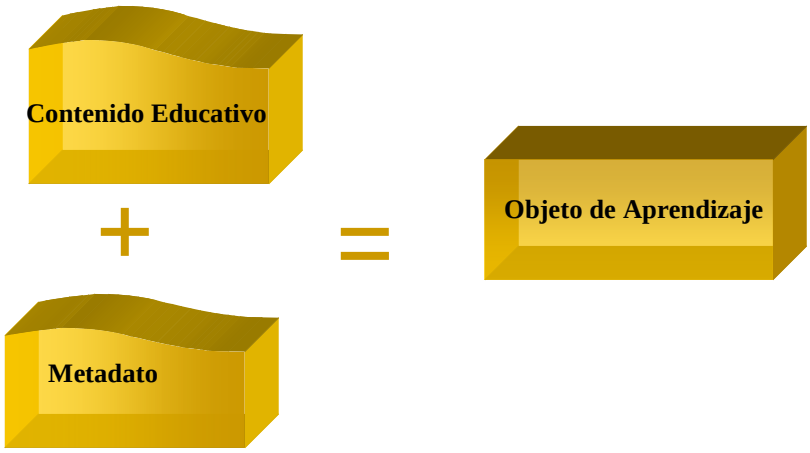


*Figura 7**: Objeto de Aprendizaje***

En esta figura pueden reconocerse claramente en un Objeto de Aprendizaje dos dimensiones: la dimensión didáctica (contenidos educativos del OA) y la dimensión tecnológica (recubrimiento semántico que facilita su identificación)

Yanko Ossandón (2005) considera las características de un OA desde el punto de vista didáctico.

Un Objeto de Aprendizaje genérico está constituido por:

- Elementos Teóricos: desde donde nos informaremos para tener una base necesaria para iniciar el aprendizaje
- Experiencia Práctica: que nos permitirá reforzar dicho aprendizaje
- Evaluación: que nos orientará respecto del logro de satisfacción de la competencia o aprendizajes esperados
- Trabajo Colaborativo: como pilar del aprendizaje social.

Los siguientes son los principios o requisitos técnicos- funcionales requeridos por los estándares para los OA:

- **Reusabilidad:** El concepto de reusabilidad se refiere a la posibilidad del objeto de ser usable en diferentes contextos de aplicación. Para ello el contenido de aprendizaje es dividido en pequeños módulos que pueden ser aptos para reutilizarse en diversas situaciones de aprendizaje.

• **Accesibilidad**: La accesibilidad entendida como la capacidad de ser localizado a través de sus metadatos.

• **Interoperabilidad**: capacidad de ser importados y exportados en cualquier tipo de plataformas que adopten los estándares.

• **Durabilidad**: que soporte cambios de la tecnología sin grandes reajustes, reconfiguración o recodificación.

Como se dijo, los metadatos son comúnmente entendidos como los datos que describen y califican la información almacenada en el OA. Para esta descripción se utilizan elementos determinados por distintas iniciativas de estandarización (Dublín Core, SCORM, IEEE-LOM…), tales como título, descripción, palabras clave, formato, publicación, entre otros.
Así por ejemplo, el estándar 1484.12.1 (IEEE, 2002) acredita al modelo de datos LOM como el estándar de metadatos para OA. LOM especifica la semántica y la sintáctica de un conjunto mínimo de metadatos necesario para identificar, administrar, localizar y evaluar un OA. Su propósito es facilitar a profesores, alumnos y a sistemas automáticos la tarea de buscar, compartir e intercambiar OA, permitiendo el desarrollo de catálogos que contemplan la diversidad cultural e idiomática de los contextos en los que se puedan utilizar los objetos y sus metadatos. ( López C, 2005)

Los datos que describen un objeto educativo están agrupados en categorías. El esquema base LOM1.0 consiste en nueve de estas categorías:

1. General: agrupa la información general que describe un objeto educativo de manera global

2. Ciclo de Vida: agrupa las características relacionadas con la historia y el estado actual del objeto educativo, y aquellas que le han afectado durante su evolución

3. Meta-Metadatos: agrupa la información sobre la propia instancia de metadatos

4. Técnica: agrupa los requerimientos y características técnicas del objeto educativo

5. Uso Educativo: agrupa las características educativas y pedagógicas del objeto

6. Derechos: agrupa los derechos de propiedad intelectual y las condiciones para el uso del objeto educativo

7. Relación: agrupa las características que definen la relación entre el objeto educativo y otros objetos educativos relacionados

8. Anotación: permite incluir comentarios sobre el uso educativo del objeto e información sobre cuándo y por quién fueron creados dichos comentarios

9. Clasificación: describe este objeto educativo en relación a un determinado sistema de clasificación.

**¿Cuál es el papel del docente en la tarea de incorporación de un OA?**

Expresa Prendes (2009) "Cuando reutilizamos material evitamos el trabajo de producir contenidos, pero no el esfuerzo de crear el marco para su uso".

Leonor Margalef García(2004 ) refiere al riesgo del uso de los OA en el proceso educativo, entendidos éstos como unidades mínimas, si el docente no es capaz de traspasar la fragmentación, y lograr la interrelación de las partes.

La mayor parte de los objetos que nos rodean, que usamos y con los que convivimos, pueden ser descompuestos en partes, y por el contrario, reuniendo diferentes elementos podemos construir alguno de esos objetos. Dicho esto hay que añadir inmediatamente que el resultado de esa unión no es la suma de las peculiaridades de los diferentes elementos. Muy al contrario, el resultado de esa unión es algo distinto. Tornillos, circuitos impresos, microchips, cables, trocitos de cuarzo, etc., son elementos, objetos que tienen funciones específicas y que de forma aislada y autónoma tiene unas posibilidades operativas, sin depender de ningún otro elemento. Cuando los unimos, lo que resulta, puede ser un ordenador, un reloj o un sistema de control del tráfico. Aportando parte de sus posibilidades configuran una realidad que no es la consecuencia de la suma de las posibilidades que cada uno de ellos tenía inicialmente. …. se precisa de la existencia de unas condiciones y de unos criterios sin los cuales es imposible establecer una relación entre los elementos que componen un objeto y alcanzar así funciones y posibilidades que trascienden la singularidad de

cada elemento. Hacemos hincapié, por tanto, en que la unión de piezas -de elementos- es diferente a la superposición de ellas. Relacionar elementos es diferente a juntar elementos.

Para unir y relacionar es imprescindible que existan criterios, previamente establecidos, que sean cumplidos por todos y cada uno de los elementos, criterios que son los que permitirán la interacción entre ellos. Criterios claros, unívocos, observables y que respondan a características significativas para el logro final y que sean adecuadamente interpretadas en su significado por los usuarios finales.

Algo así debe ser con los OA. Pequeños elementos, que si bien de forma aislada pueden ser usados para facilitar un aprendizaje concreto, cuando los unimos en un diseño mayor, con unos criterios concretos y estableciendo entre ellos una relación determinada, permiten logros que cada uno por sí solo nunca sería posible de alcanzar.

Es necesario conocer las cuestiones de carácter didáctico, información que permita tomar decisiones sobre si es posible o no su utilización en un contexto concreto o si es posible su empleo para el logro de un determinado objetivo. (Prendes,2008)

Como se infiere, es fundamental el rol del docente como responsable de la elaboración de los recursos específicos o contextualizados. Es él quien deberá proponer estrategias didácticas ad hoc, las que permitirán atender la singularidad del educando y los requerimientos disciplinares del grupo en el que utilizará el OA, transformando a éste en un verdadero recurso didáctico

Para consultar, acceder y utilizar los OAs el docente cuenta con repositorios, esto es almacenes virtuales colocados en la red.

Prendes(2008) señala, un repositorio es "un espacio virtual para almacenar materiales etiquetados -según un estándar previamente definido y aceptado por la comunidad- unido a una herramienta de búsqueda de los mismos".

"Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje (ROA), conforman una suerte de combinación entre una *biblioteca digital* y un *buscador*. Éstos, permiten *almacenar*, *buscar*, *recuperar*, *consultar* y *descargar* objetos de aprendizaje de todas las áreas de conocimiento" (Britos G, 2009)

Los siguientes son algunos cuestionamientos que el docente realiza a la hora de disponerse a utilizar estos recursos:

¿Cómo busco los Objetos de Aprendizaje? ¿Qué repositorios existen? Se habla de metadato como "recubrimiento semántico", pero ¿Cuál es la estructura de un metadato?, esto es ¿qué información contiene? ¿Existen criterios que permitan determinar la calidad de un OA?

Para dar respuesta a estos cuestionamientos, desde el Programa de Educación a Distancia se ha elaborado un instrumento que sirve de guía al docente tanto para la elección de un objeto de aprendizaje para incluir en su propuesta pedagógica, como para conocer los aspectos básicos necesarios para conformar equipos interdisciplinarios abocados a la generación de OAs ad hoc.

En este instrumento, incluido en el Anexo, se han considerado criterios que atienden aspectos Pedagógicos y Didácticos, que miden la calidad del contenido, la estructuración del material, las actividades de aprendizaje y de autoevaluación. También son considerados los aspectos estéticos y funcionales, enfocados en su potencialidad para favorecer el proceso de aprendizaje.

En el Anexo también se presenta un listado de repositorios de OAs, de manera que el docente se familiarice con la estructura de los metadatos, a fin de seleccionar los recursos que más se adecuen a sus necesidades.

En el marco del programa de EaD, se han implementado objetos de aprendizajes para algunas asignaturas, contando en el grupo de trabajo con la activa participación de los docentes que integran las mismas. Se pueden mencionar como ejemplos el objeto de aprendizaje generado para el abordaje del tema Programación Lineal, correspondiente a la cátedra Investigación Operativa y el objeto para la cátedra Algoritmos y Resolución de

Problemas, sobre el tema arreglos unidimensionales. En este último se ha incluido material que permite visualizar la ejecución de algoritmos estudiados, cuya interpretación suele resultar compleja, a alumnos que inician la carrera de informática. La dirección de acceso a los objetos es www.ecampus.unsj.edu.ar

**Considerar las potencialidades de los recursos tecnológicos en su selección**

Los recursos tecnológicos pueden ser incorporados como herramientas que favorezcan la actividad cognitiva del alumno o como herramientas de comunicación, así algunos referentes en la temática hablan de tecnologías de telecomunicación y tecnologías instruccionales.

Advertimos que el uso de tecnología por sí misma no produce transformaciones mágicas en el proceso educativo. Si el docente sólo concibe la educación como transmisión de contenidos y centrada en ellos, utilizará la tecnología con ese fin. De allí la importancia de *analizar críticamente las potencialidades de los recursos tecnológicos***,** de este análisis deviene la incorporación de los más adecuados a la disciplina, a quiénes, cómo y en qué contexto socio- cultural se utilizarán. Al respecto Sabulsky G y Roqué F( 2009) manifiestan:

El docente deberá realizarse algunos cuestionamientos, tales como:

¿Cómo lograr una integración de medios coherente desde el punto de vista didáctico?

¿Qué recaudos debemos tomar para aprovechar su potencial creativo?

¿Con qué criterios decidimos su incorporación?

¿Cómo diseñar una estructura de información que al mismo tiempo guíe y motive al alumno en la obtención del conocimiento?

Cada recurso y medio utilizado, por la naturaleza de su sistema simbólico, de representación y organización de los mensajes que transmite,"...requiere que los alumnos activen distintas estrategias y operaciones cognitivas para que el conocimiento ofertado sea comprendido, almacenado significativamente y

posteriormente recuperado y utilizado (Sabulsky G y Roqué F, 2009).

Expresa Area Moreira( 1990)

Por un lado el sujeto debe decodificar el mensaje, lo que supone la traslación del código externo, simbólico presentado en el medio a un código interno en el que el sujeto procesará la información. Y por otra parte, se procesará dicha información con su correspondiente almacenamiento y asimilación, es decir, se producirá un aprendizaje significativo de la misma (Marrero y Guarro, 1983).

El problema reside, por tanto, en la transformación de las representaciones simbólicas externas a representaciones cognitivas internas, deduciéndose de aquí que el grado de semejanza, correspondencia, e isomorfismo entre el modo de codificación de los mensajes y el modo de representación interna de los mismos influirá en la facilitación o no del aprendizaje. Este proceso transformador exige del alumno una determinada cantidad de actividad mental dependiente del esfuerzo cognitivo que le suponga recodificar internamente los mensajes simbólicamente representados externamente.

Es necesario que el docente reflexione acerca de la incorporación de recursos pertinentes en el marco de su disciplina.

Así por ejemplo, en la Física, la imagen juega un papel fundamental para la construcción del conocimiento. El uso de videos, imágenes en movimiento resulta de gran utilidad para comprender fenómenos físicos, naturales y sociales.

Respecto al uso de imágenes es importante reconocer su carácter polisémico. Siguiendo a Malosetti Costa insistimos en el carácter polisémico de la imagen, dado que cada sujeto le asignará diversos sentidos de acuerdo a su contexto cultural. Sus significados terminarán por cerrarse de acuerdo a la mirada del espectador. Este tópico nos lleva a considerar la irreductibilidad de su vínculo con las palabras, con el lenguaje textual. Imagen y palabras se

atraviesan, se chocan, se iluminan mutuamente, se renuevan de sentidos (citado en Sabulsky y Roqué, 2008).

Por su parte, la música tiene un papel importante en la creación de los ambientes, por ello música y efectos sonoros no han de ser simples complementos de un audiovisual sino que deberán ser incluidos con una función específica.

El sonido como recurso puede funcionar como elemento motivador en la presentación de los temas, permite completar explicaciones o aclarar conceptos, realizar síntesis o incluir palabras de expertos, entre otros.

Consideramos oportuno presentar los datos sistematizados en la tabla 3 [2], proporcionados por la oficina de estudios de la Sociedad Norteamericana Socondy- Vacuum Oil (Norbis,1971) que pueden resultar útiles a la hora de realizar las propuestas didácticas.

| **Cómo aprendemos y retenemos** | |
|---|---|
| **Cómo aprendemos** | **Cómo retenemos** |
| 1 % Mediante el gusto | 10% De lo que se lee |
| 1,5% Mediante el tacto | 20% De lo que se escucha |
| 3,5% Mediante el olfato | 30% De lo que se ve |
| **11% Mediante el oído** | 50% De lo que se ve y escucha |
| **83% Mediante la vista** | **70% De lo que se dice y discute** |
| | **90% De lo que se dice y luego se hace** |

*Tabla 3- **Cómo aprendemos y retenemos***

[2] Fuente: García Aretio "La Educación a Distancia, de la teoría a la Práctica". Capítulo 7: Comunicación a través de los medios Pág. 177

Por otra parte, reconocer la importancia de la usabilidad de las herramientas comunicacionales de una plataforma -correo interno, calendario, foro, novedades, chat, blogs- , es el primer paso para poder utilizarlas como recursos didácticos. Se pone énfasis en el uso del foro como herramienta de comunicación asíncrona, dado su potencial para favorecer la interacción grupal y el aprendizaje colaborativo y como herramienta de evaluación permanente, ya que conocer las opiniones personales de los alumnos permite al profesor observar su evolución.

**Evaluación:** Resulta necesario modificar el sentido que generalmente damos al concepto de evaluación, esto es, abandonar la idea de "juzgar" al alumno solamente con una nota asignada al finalizar el proceso de enseñanza aprendizaje, por el de una evaluación continua.

La evaluación debe ser concebida como un proceso integral que acompaña y guía al alumno en la autogestión de su aprendizaje.

Se aconseja realizar una evaluación **diagnóstica** para identificar conocimientos previos del estudiante, una **formativa** para conocer cómo va progresando en el proceso de autogestión de su aprendizaje y la **sumativa** que determina los niveles de logro, atendiendo los objetivos en las tres dimensiones y que se materializa mediante una nota o calificación final. Es necesario acompañar la misma con un informe en el que se de cuenta del progreso del alumno en este proceso y lo que todavía le falta alcanzar en caso que corresponda.

La evaluación brinda información no sólo a los docentes sino también a los alumnos.

**¿Qué información podemos brindar al alumno durante la evaluación?**

Antes de emprender una tarea el alumno debe reconocer qué conocimientos posee hasta el momento (¿qué soy capaz de hacer?), qué se espera de él (¿hacia dónde voy?), y qué capacidades necesita movilizar para llevarla a cabo (¿qué necesito para llegar?). Por ello se deberán explicitar los criterios de evaluación de las distintas actividades propuestas, por ejemplo capacidad de análisis y creatividad para resolver las actividades, aportes, presentación en tiempo y forma, optimización de recursos, etc.

Durante el proceso de autogestión del aprendizaje, los alumnos podrán conocer si están transitando por el camino apropiado para alcanzar las metas propuestas. El docente deberá hacerles conocer sus fortalezas y lo que aún falta corregir o afianzar.

**¿Qué información brinda al docente el proceso de evaluación?**

El análisis de las actividades presentadas permitirá al tutor detectar errores, problemas de interpretación de consignas, uso inadecuado de recursos etc. y dará lugar a que realice las reorientaciones que considere necesarias tanto para el alumno, como para el desarrollo del curso. La devolución de las correcciones se hará en tiempo prudente para que el alumno pueda realizar las modificaciones sugeridas.

En síntesis la evaluación del proceso permite al docente apreciar los conocimientos y habilidades que el estudiante va adquiriendo y aquellos que todavía se debieran mejorar.

El tutor debe sistematizar esta información para realizar el seguimiento y el informe final del alumno.

Las plataformas poseen herramientas que ayudan al docente a realizar el seguimiento del accionar de sus alumnos. Este monitoreo resulta necesario ya que le permitirá incentivarlo en la realización de actividades en las que tuvo poca participación, estimular la lectura de documentos que puedan resultar de interés para la resolución de las mismas o instar a la revisión de aquellos documentos de lectura obligatoria que fueron obviados

La propuesta de un trabajo final de carácter integrador, evaluado en forma presencial puede resultar útil no solamente para verificar si el alumno ha aprendido los contenidos impartidos sino también los procedimientos y alcanzó las actitudes esperadas.

**Cómo atender la singularidad del alumno**

Finalmente es relevante considerar que si bien el diseño tecno-pedagógico, que establece actividades a ser desarrolladas para que el alumno pueda acceder al conocimiento, es el mismo para todos los alumnos, esto no garantiza atender su singularidad.

Indica Onrubia (2005):

La estructura lógica de un contenido remite a la organización interna del material de aprendizaje en sí mismo, y puede considerarse estable entre contextos, situaciones y aprendices. La estructura psicológica del contenido, en cambio, remite a la organización de ese material para un alumno concreto, y depende de lo que, en cada momento, el alumno aporta al proceso de aprendizaje.

Para que el alumno atribuya significado al contenido no sólo debe darse la significatividad lógica relacionada con la estructura y organización lógica de los contenidos en el entorno, sino también la significatividad psicológica. Mientras la primera se puede garantizar con un buen diseño de los materiales, la psicológica sólo puede asegurarse si el proceso de aprendizaje de ese material se adapta a los alumnos que deben aprenderlos. Es tarea del tutor acompañar a cada uno de ellos brindando el andamiaje necesario en los momentos que lo requieran. El alumno puede realizar prácticas no previstas ni promovidas o no realizarlas tal como se pretendían en las planificadas en el diseño …se ignora en buena medida, al menos en la práctica, la diferencia entre diseño y uso, entre lo que el diseño tecno-pedagógico del proceso de E/A virtual plantea, y lo que los participantes realmente acaban haciendo en el proceso de desarrollo de ese diseño.

Como citar este texto:

Autores: Villodre Silvia , Llarena Myriam ( 2010) Lineamientos Didácticos para diseño de Unidades de Aprendizaje.Programa Permanente de Investigación Educación a Distancia. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Universidad Nacional de San Juan

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons
**Atribución – No Comercial – Compartir Igual**

**Universidad Nacional de San Juan**

**F.C.E.F.yNaturales**

**Programa Permanente de Investigación Educación a**