



VOL. 15, Nº 2 (2011)

ISSN 1138-414X (edición papel)

ISSN 1989-639X (edición electrónica)

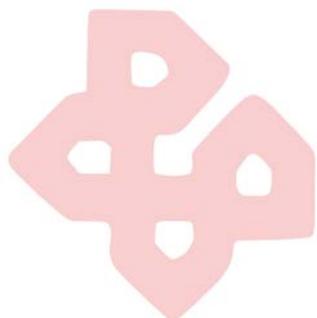
Fecha de recepción 15/09/2010

Fecha de aceptación 14/04/2011

COLABORACIONES

DISEÑAR EL APRENDIZAJE EN LA UNIVERSIDAD: IDENTIFICACIÓN DE PATRONES DE ACTIVIDADES

Designing learning in the university: Identifying patterns of activities



*Carlos Marcelo García, Carmen Yot Domínguez,
Marita Sánchez Moreno, Paulino Murillo Estepa y
Cristina Mayor Ruiz*

Universidad de Sevilla

*E-mail: marcelo@us.es, carmenyot@us.es,
marita@us.es, paulino@us.es, crismayr@us.es*

Resumen:

Una de las acciones que caracteriza a los docentes es el diseño del aprendizaje de los alumnos. Los docentes continuamente estamos tomando decisiones que de una u otra forma afecta lo que los alumnos aprenden y la forma como lo hacen. Generalmente este proceso se desarrolla en contextos de privacidad. Hasta la entrada en vigor del Espacio Europeo de Educación Superior, la visibilidad del diseño del aprendizaje que el profesorado realizaba era limitada. La información filtrada públicamente acerca de nuestros diseños de aprendizaje se limitaba a breves descripciones de lo que se denominaban "programas de asignaturas", que poco o nada describían acerca de qué era realmente lo que hacíamos en el aula, así como qué hacían nuestros estudiantes para aprender. En este artículo describimos una investigación que ha analizado los procesos de enseñanza en la universidad a través del estudio del diseño de secuencias de aprendizaje. Tras analizar una variedad de docentes de diferentes universidades y ramas de conocimiento, constatamos que existen diseños de aprendizaje innovadores que pretenden promover en el alumnado una alta comprensión de lo aprendido a través de su implicación en procesos de indagación. Pero sin embargo, también constatamos cómo permanecen constantes tareas que denominamos asimilativas y que configuran la mayor parte de las tareas de aprendizaje del alumnado.

Palabras clave: diseño de aprendizaje, tareas de aprendizaje, docencia universitaria, estrategias didácticas, conocimiento profesional.

Abstract:

One of the actions that characterizes teachers is the design of student learning. Teachers are continually making decisions that affect one way or another what students learn and the way they do to learn. Usually this process takes place in contexts of privacy. Until the entry into EEES, the visibility of learning design that teachers performed was limited.

The publicly leaked information about our learning designs was limited to brief descriptions of what is called "syllabuses", which described little or nothing about what was really what we did in the classroom and our students for what they did learn.

This article describes a research that has examined the processes of teaching at the university by studying the design of learning sequences. After analyzing a variety of teachers from different universities and branches of knowledge. We find that there are innovative designs aimed at promoting learning in students a high understanding of learning through their involvement in processes of inquiry. But nevertheless, we also note how tasks are constant assimilative and call up the majority of the student's learning tasks.

Key words: *learning design, learning tasks, higher education, learning strategies, professional knowledae.*

1. Presentación y justificación del problema

Uno de los aspectos positivos que ha tenido la puesta en marcha del Espacio Europeo de Educación Superior ha sido el de aportar una mayor transparencia a los procesos de diseño de la enseñanza y del aprendizaje de los alumnos. En la medida en que se solicita al profesorado que, quizás con excesiva antelación, informe de cómo va a asegurar la adquisición de competencias en el alumnado, los docentes universitarios vienen desarrollando lo que se han denominado "Guías docentes" (Zabalza y Zabalza, 2010).

¿Cómo diseñan la enseñanza y el aprendizaje los docentes universitarios? Ésa ha sido una pregunta que nos ha guiado en los últimos años de investigación. La investigación basada en el diseño "design-based research" se ha constituido en un paradigma emergente. En el artículo publicado por el autodenominado "The Design-Based Research Collective" afirman que este paradigma permite "el estudio del aprendizaje en contexto a través del diseño sistemático y del estudio de las estrategias y herramientas instruccionales. La investigación basada en el diseño puede ayudar a crear y ampliar el conocimiento acerca del desarrollo, puesta en marcha y sostenimiento de ambientes de aprendizaje innovadores" (2003). Así, la investigación basada en el diseño es "investigación en, dentro de y sobre el diseño" (Rowland, 2008) y por lo tanto nos permite adentrarnos en los procesos mediante los cuales los docentes piensan la enseñanza que pretenden desarrollar.

En los últimos años hemos venido planteándonos problemas de investigación a través de los cuales hemos querido indagar acerca de los elementos no visibles, tácitos de la enseñanza universitaria. Uno de los proyectos que acabamos de finalizar pretende describir cómo diseñan los docentes universitarios los procesos de aprendizaje. Realmente conocemos poco acerca de qué elementos, condiciones, procesos se llevan a cabo cuando el profesorado piensa en cómo va a aprender el alumno. Así, a través de entrevistas con docentes de las diferentes universidades andaluzas hemos creado lo que denominamos una "Alacena" o repositorio en el que reconstruimos ejemplos de secuencias de aprendizaje diseñadas por docentes de diferentes ramas de conocimiento y universidades. Hemos aprendido que en todas las ramas del conocimiento podemos encontrar desde patrones de diseño innovadores a clásicos. También hemos comprobado que las secuencias de aprendizaje que se diseñan para

la formación online no necesariamente incorporan una manera de pensar el aprendizaje de los alumnos muy diferente de la que encontraríamos en el formato denominado “presencial”.

Esta investigación nos ha acercado al lenguaje de los docentes y hemos actuado de “altavoz”, para dar visibilidad a diseños de aprendizaje altamente innovadores que se vienen desarrollando en nuestras aulas universitarias y que suelen quedar ocultos por falta de espacios de intercambio.

Los diseños que realizan los docentes no son neutros pedagógicamente hablando. De forma explícita o implícita, los profesores comunicamos nuestras “teorías” acerca de la enseñanza y el aprendizaje a través de los diseños que realizamos. Mayer (2002) utiliza diferentes metáforas para mostrar las distintas concepciones que se han tenido sobre cómo se aprende: el aprendizaje como consolidar una respuesta, como añadir expedientes a un archivador, o como construir un modelo. Por otra parte, Ramsden (1992) nos propuso tres diferentes teorías acerca de cómo se enseña en la universidad. Planteaba este autor que existen tres teorías sobre la enseñanza que mantienen los docentes universitarios. Una primera teoría que la denomina como “la enseñanza como decir o transmitir”, que destaca la idea de que el conocimiento se transmite a los alumnos con tal que el profesor los enuncie y pronuncie en el aula. Una segunda teoría es la que denomina “*la enseñanza como organización de las actividades de los estudiantes*”. Desde esta teoría, coherente con lo que hemos descrito anteriormente sobre los diseños de aprendizaje, se asume que los alumnos aprenden desarrollando actividades que son tutorizadas por los docentes. Una última teoría que Ramsden denomina “la enseñanza que hace posible el aprendizaje” plantea la necesidad de reunir enseñanza y aprendizaje en un mismo binomio. De esta forma plantea que los docentes tienen una alta responsabilidad en el aprendizaje de los alumnos “*identificando conceptos erróneos, interviniendo para modificarlos, y creando un contexto de aprendizaje que anime a los alumnos a implicarse activamente en el aprendizaje de los contenidos*” (114).

Diferentes teorías acerca de la enseñanza y el aprendizaje se concretan en diferentes objetivos del diseño del aprendizaje que realizan los docentes. Según Koper & Bennett (2008), el diseño del aprendizaje hace referencia a las actividades de aprendizaje que son necesarias para obtener unos objetivos de aprendizaje, en la mayoría de los casos cuidadosamente secuenciadas de acuerdo con algunos principios pedagógicos, así como los recursos y mecanismos de apoyo necesarios para ayudar a los alumnos en su desarrollo. De esta forma, el diseño del aprendizaje puede aludir a toda una variedad de formas de diseñar experiencias de aprendizaje para los estudiantes, de secuencias de actividades e interacciones, de forma que cada diseño define expresamente bajo qué condiciones las actividades de aprendizaje tienen que ser realizadas por los estudiantes y profesores para permitirles lograr los objetivos de aprendizaje determinados (Conole, 2007; Koper & Oliver, 2004).

Como recoge Cameron (2007), el término diseño del aprendizaje se refiere a un método general y comprensivo de descripción del proceso de enseñanza-aprendizaje que, según Dalziel (2009), puede ser considerado como una meta-teoría de educación, o con más precisión, una teoría descriptiva de las actividades educativas y procesos.

Bennett, et al. (2005) diferencian entre un diseño del aprendizaje que es esencialmente un caso particular de diseño contextualizado y un diseño genérico del aprendizaje, abstraído de su contexto original de aplicación, que intenta señalar y explicar las características generalizables de un diseño e incorpora orientación acerca de cómo podría

ser adaptado a un contexto de aprendizaje diferente del original. Así, un diseño de aprendizaje genérico pudiera servir como un marco pedagógico para apoyar a profesores en la creación de experiencias de aprendizaje adaptando el diseño de aprendizaje, especificando las actividades particulares, y escogiendo o creando los recursos y los apoyos necesarios para satisfacer a sus estudiantes. Laurillard (2006) sugiere que un diseño de aprendizaje es más transferible cuando no se descontextualiza y las condiciones de aprendizaje aparecen especificadas, las generalizaciones implican ignorar ciertos aspectos de una situación específica para dibujar paralelismos entre contextos similares.

De esta forma un diseño de aprendizaje es una representación de la práctica de enseñanza-aprendizaje argumentada en alguna forma de notación de modo que puedan ser compartidas entre los docentes, realizadas por un nuevo profesor, sirvan como el fundamento en el proceso de creación de nuevas actividades de aprendizaje, o proporcionen los instrumentos para capturar la práctica innovadora (Conole, 2008).

Así, el diseño del aprendizaje proporciona un marco para describir estrategias de enseñanza-aprendizaje en un método que permite su fácil intercambio (Weller, 2007). Al ser compartidos, los diseños del aprendizaje pueden servir como un modelo o plantilla adaptable por cualquier profesor para desarrollarlo en su contexto, así como, puede ser fuente de inspiración y orientación a otros docentes en el proceso de creación de nuevas actividades de aprendizaje y ayudar a los estudiantes en las actividades complejas dirigiéndolos por la secuencia de actividad (Cameron, 2009; Conole et al, 2005).

2. Método

La investigación que presentamos en este artículo forma parte de un proyecto de investigación más amplio que ha abordado, el siguiente objetivo general: Identificar y describir los patrones de diseño del aprendizaje que utilizan profesores universitarios de diferentes áreas de conocimiento y universidades. El profesorado que ha participado en esta investigación lo han conformado un total de 58 docentes de las diferentes universidades andaluzas, así como de la Universidad de Chile, específicamente de la Facultad de Medicina. Del total de docentes, 30 fueron mujeres y 28 hombres.

Del total del profesorado participante, la mayoría (24) corresponden a la rama de Ciencias de la Salud (fundamentalmente Medicina y Enfermería). En segundo lugar se sitúan los docentes de Arquitectura e Ingeniería con un total de 15 docentes participantes en el estudio. Con una menor presencia aparecen los docentes correspondientes a Ciencias Sociales (Pedagogía, Psicología, Historia...), así como a Ciencias (Biología, Matemáticas, Química...)

La selección de la muestra ha sido intencionada, ya que nos interesaba acceder a docentes con una trayectoria consolidada en la universidad, así como con capacidad innovadora contrastada. La selección de estos docentes se ha realizado mediante diferentes procedimientos. En primer lugar intentamos identificar prácticas innovadoras desarrolladas por docentes a partir del envío de cuestionarios a departamentos de las diferentes universidades andaluzas. Dado que este procedimiento no aportó la información que necesitábamos, procedimos a indagar entre el profesorado participante en proyectos de innovación docente financiados por las diferentes universidades. De esta forma hemos ido seleccionando casos representativos de las diferentes ramas del conocimiento y con experiencias docentes innovadoras que pudieran servir de ejemplos para el resto del profesorado.

La recogida de datos en nuestro estudio se ha llevado a cabo mediante entrevistas individuales semiestructuradas con cada docente que constituye nuestra muestra de estudio. Una vez identificado un docente por su trayectoria destacada en innovación docente, concertábamos una entrevista. La finalidad de la entrevista consistía en que los participantes describieran una secuencia de aprendizaje que habitualmente planifican e implementan para el desarrollo de la materia que imparten, incidiendo en las tareas que realiza el alumnado, el rol que asumen éstos y el propio docente y los recursos que se emplean para apoyar el aprendizaje de los alumnos. A lo largo de la entrevista se pretendía conocer e identificar, por ello, al menos los siguientes elementos del diseño del aprendizaje:

- Contexto de la actividad: sus objetivos, resultados de aprendizaje esperados, prerrequisitos, contenido, ambiente, tiempo y dificultad.
- Actividades que realizan los alumnos: tipo (asimilativa, manejo de información, adaptativa, comunicativa, productiva, experiencial), técnica (portfolio, examen, ensayo, mapa conceptual, role playing, debate, ejercicios...), interacción (individual o en grupos), roles (alumno individual, alumno en grupo, asesor, mentor, facilitador, moderador...), recursos (simulaciones, textos, audiovisual, páginas web, correo-e...), evaluación (diagnóstica, formativa, sumativa).

Hablamos de entrevista semiestructurada dado que los entrevistadores disponíamos de un guión de entrevista, a modo de orientaciones sobre las preguntas a realizar.

El guión de entrevistas fue elaborado con anterioridad al encuentro con los docentes, a saber:

<p>Datos generales y de identificación de la secuencia de aprendizaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Curso en que se desarrolla la secuencia. • Asignatura y duración de la asignatura. • Créditos teóricos y prácticos. • Años impartiendo la asignatura. • Localización: en qué momento se enmarca la secuencia en el programa. • Ratio o número de alumnos que participan.
<p>Planteamiento general de la secuencia de aprendizaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Origen y motivación: ¿qué les llevó a plantearse organizar su enseñanza a través de esta secuencia? ¿por qué lo hicieron, cuál fue la motivación? • Diseñador: ¿quién diseña? ¿se hace de forma individual o se hace en equipo? • Tiempo de preparación: ¿cuánto tiempo de preparación le lleva al profesor diseñar la secuencia? • Materiales: ¿qué materiales utiliza el profesor en el diseño de la secuencia? • Duración de la secuencia de aprendizaje: ¿qué tiempo lleva planificarla y desarrollarla? • Objetivos de aprendizaje que se persiguen: ¿qué objetivos se persiguen? ¿qué competencias desarrollará el alumnado? • Prerrequisitos: ¿qué deben conocer ya los alumnos? ¿y los docentes?

<p>Descripción pormenorizada de la secuencia de aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para cada tarea: • Carácter: obligatoria/opcional • Objetivos. • Duración. Diferenciar entre el tiempo de trabajo autónomo y con el profesor • Participantes y roles: ¿qué hacen los alumnos y los profesores? • Interacciones: qué tipo de interacciones se producen entre alumnos (grupos de trabajo, en su caso indicar forma de agrupamiento) y con los profesores • Distribución y uso del espacio: qué espacios se utilizan y para qué • Recursos que se utilizan (humanos, digitales, documentales, audiovisuales, materiales...). Especificar si los materiales son propios o no • Resultado (producto) previsto de la tarea • Evaluación de la tarea (clima evaluativo) • A nivel general: • Secuencia de las tareas: Cómo se interrelacionan unas tareas con otras: El orden es importante o no. ¿Hay condición para pasar de una tarea a otra? • Evaluación de la secuencia de aprendizaje
<p>Puesta en práctica de la secuencia de aprendizaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de la secuencia: recomendaciones para otro profesor que vaya a utilizarla. Identificar las dificultades que tanto alumnos como profesor se suele encontrar en el desarrollo de la secuencia. ¿cómo prever estas dificultades y qué hacer para superarlas? • ¿Qué tiene de positivo enseñar de esta manera? ¿Están satisfechos con esta forma de organizar el aprendizaje de los alumnos? • ¿Han realizado alguna formación para prepararse en el uso de los aspectos técnicos o didácticos de la secuencia?

Todas las entrevistas se grabaron en audio y tuvieron una duración media de 90 minutos aproximadamente, dependiendo de la complejidad de cada una de las secuencias. Una vez finalizada cada una de las entrevistas, el equipo de investigación trabajaba para trasladar la secuencia descrita en las entrevistas a un documento estándar que permitiera reconstruir y comprender cada secuencia de aprendizaje.

El total de 58 secuencias de aprendizaje están disponibles en el repositorio de secuencias de aprendizaje que hemos denominado "Alacena". Este repositorio está disponible en la página web de nuestro grupo de investigación: <http://prometeo.us.es/idea>. La Alacena se presenta como un recurso abierto y disponible para el profesorado universitario, que puede localizar secuencias de aprendizaje agrupadas en función de las diferentes ramas de conocimiento, por orientación pedagógica, así como de modalidades formativas (ver figura 1).

El análisis de datos que hemos realizado en esta investigación, como se verá a continuación, incluye dos perspectivas: cuantitativa y cualitativa. Por una parte hemos

realizado análisis de contenido de las entrevistas desarrolladas. A partir de los datos categorizados hemos aplicado análisis estadísticos para profundizar en los resultados alcanzados.

Figura 1. Alacena: Repositorio de Secuencias de Aprendizaje

3. Resultados

En este artículo vamos a presentar algunos resultados de una investigación más amplia. Una de las preocupaciones de nuestra investigación ha sido identificar y analizar secuencias de aprendizaje, las cuales están constituidas básicamente por un conjunto más o menos amplio de actividades de aprendizaje que los alumnos desarrollan, previa planificación del docente. Como plantean Conole et al.,

“las actividades de aprendizaje se producen en un contexto determinado, en términos del ambiente en el que se desarrolla, los enfoques pedagógicos adoptados y los procedimientos institucionales y dificultades, y están destinadas a cumplir un conjunto de resultados de aprendizaje especificados y criterios de evaluación a través de una serie de tareas utilizando un conjunto de herramientas y recursos” (2005, 12).

Así, cada actividad de aprendizaje se plantea unos determinados objetivos de aprendizaje para los alumnos, así como ciertas tareas que los alumnos deben de realizar. Para el desarrollo de estas tareas, los alumnos cuentan con una serie de recursos. Algunos de estos recursos son materiales (libros, objetos de laboratorio), digitales (ordenadores, programas informáticos, internet), humanos (los propios docentes, otras personas), etc.

Las secuencias que hemos analizado incluyen actividades de aprendizaje variadas. Hemos agrupado las diferentes actividades de aprendizaje en las siguientes categorías:

- *Actividades asimilativas:* aquellas que buscan en los alumnos promover su comprensión acerca de determinados conceptos o ideas que el profesor presente de forma oral, escrita.
- *Actividades de gestión de información:* incluyen tareas de búsqueda de información, de contrastar y/o sintetizar ésta, de recogida y análisis cuantitativo o cualitativo de datos y de análisis de un caso, texto, audio o vídeo. Son tareas en las que se solicita al alumnado que no sólo busque información en relación con una consulta o problema que debe de resolver sino que la analice y comprenda.
- *Actividades de aplicación:* son aquéllas que demandan de los alumnos resolver ejercicios o problemas aplicando fórmulas, principios o los contenidos estudiados previamente en clase. Generalmente requieren de los alumnos poner en práctica conceptos o acciones previamente observadas.
- *Actividades comunicativas:* son aquéllas en las que se solicita de los alumnos desarrollar actividades que requieren acciones como presentar información, discutir, debatir, poner en común, informar. En las secuencias de actividades de aprendizaje que hemos analizado en este estudio, las tareas comunicativas han hecho referencia a las propias de saludo y presentación al inicio de la asignatura, de exposición, defensa o puesta en común de un trabajo previo realizado por el alumnado, de discusión e intercambio de información, de participación en tutorías, dinámicas de grupo y/o estrategias didácticas como la lluvia de ideas.
- *Actividades productivas:* en estas actividades se pide al alumnado que diseñe, elabore, cree algún dispositivo nuevo. Las tareas productivas se concretan en acciones como: escribir un ensayo, redactar un informe, diseñar un proyecto u hoja de prácticas y componer o crear un producto tal como una página web, una presentación o representación.
- *Actividades experienciales:* son aquellas que intentan ubicar a los alumnos en un ambiente cercano al ejercicio profesional futuro del alumnado, bien de forma real o bien simulado. Es por su característica de inmersión que se desarrolla, esencialmente en un laboratorio o taller, en una entidad, institución o en organismos de carácter industrial, educativo, sanitario, etc. o en un entorno virtual.
- *Actividades evaluativas:* son aquéllas cuyo principal y único objetivo es la evaluación del alumnado. Independientemente de que las tareas que hemos descrito anteriormente se puedan emplear para evaluar al alumnado, en este tipo de tareas ese objetivo es el principal.

A partir de la identificación de esta tipología de actividades, analizamos los tipos de tareas que incluían las actividades, encontrando que las tareas que con mayor frecuencia utilizaban los profesores investigadores tenían relación con actividades asimilativas.

A partir de los datos que nos muestra la Tabla 1 podríamos deducir que las tareas basadas en la transmisión de información siguen siendo muy frecuentes entre el profesorado universitario (al menos entre el profesorado que hemos investigado). Sin embargo, esto es algo que debemos matizar. Las explicaciones del docente tienen lugar generalmente como

inicio de cualquier actividad. De esta forma, los docentes presentan un tema, dan instrucciones, aclaran dudas, etc. Las explicaciones iniciales, como veremos a continuación, van seguidas de otras actividades de aprendizaje que, sin ser tan frecuentes, sí que pueden ser más prolongadas en el tiempo (buscar información, diseñar, resolver un problema, etc.).

Tarea	Frecuencia	Tipo
Escuchar la exposición del docente.	35	asim
Realizar un examen o prueba escrita.	27	eva
Exponer.	20	com
Resolver un caso, supuesto o problema.	17	apl
Elaborar una presentación PowerPoint.	15	pro
Redactar un informe de resultados.	15	pro
Escuchar la explicación de una actividad.	14	asim
Poner en común.	14	com
Resolver problemas (de cálculo principalmente) en clase con la presencia y ayuda del docente.	13	apl
Buscar información de forma independiente y no dirigida.	11	gin
Asistir a tutoría.	11	com
Elaborar y presentar una carpeta de actividades o portafolio.	11	pro
Practicar con ejercicios los contenidos explicados.	10	apl
Debatir.	10	com
Responder un cuestionario de autoevaluación.	10	eva

Tabla 1. Frecuencia de tareas de aprendizaje

Junto con el análisis de actividades y tareas, nos ha interesado conocer y describir las estructuras que subyacen a un conjunto relevante de actividades de aprendizaje. Disponemos, en primer lugar, para tal cometido de los informes individuales de cincuenta y ocho secuencias de aprendizaje que nos permiten conocer las características generales de éstas y de las diferentes tareas de aprendizaje que las componen. De ellos revisamos, además de la descripción del proceso de enseñanza- aprendizaje, los gráficos creados, y estudiamos a partir de ellos cómo se sitúan las diferentes tareas de aprendizaje en las diferentes secuencias con el fin de observar patrones más complejos.

En segundo lugar, hemos desarrollado un análisis de los diseños del aprendizaje que nos vislumbra posibles asociaciones simples de tareas de aprendizaje a partir de la codificación por códigos secuenciales.

Hemos seleccionado como patrón simple, la aparición consecutiva y frecuente de tres diferentes tipos de actividades. Recordemos que hemos categorizado las tareas agrupándolas en alguna de las siguientes actividades de aprendizaje:

ASI	Actividades Asimilativas
GIN	Actividades de Gestión de Información
APL	Actividades de Aplicación
COM	Actividades basadas en la Comunicación
PRO	Actividades Productivas
EXP	Actividades Experienciales
EVA	Actividades Evaluativas

Antes de proceder con la descripción de cada patrón es conveniente hacer algunas aclaraciones, muchas de ellas ya enunciadas a lo largo del informe:

- Los patrones son estructuras de tareas de aprendizaje que se repiten con una determinada frecuencia.
- La representación de los patrones ilustran asociaciones de tres o más tareas de aprendizaje. Las tareas de aprendizaje no han sido modificadas ni su secuencia alterada.
- Generalmente, los patrones disponen de una estructura de tareas subyacente simple, las anteriormente citadas, que se amplía al repetirse, ser precedida o antecedida de otras estructuras simples o tareas de aprendizaje puntuales.

Las siguientes tablas presentan el balance de frecuencias de aparición de los códigos secuenciales en el conjunto de las secuencias de aprendizaje estudiadas y diferenciadas por rama de conocimiento y modalidad. La frecuencia que hemos encontrado al analizar las secuencias de patrones simples de tareas de aprendizaje es la siguiente:

Patrón simple	Frecuencia
ASI- GIN-COM	14
ASI- APL- APL	11
ASI- ASI- APL	10
COM- PRO- COM	9
GIN- PRO- COM	8
ASI- ASI- GIN	8
ASI- GIN- ASI	8

Tabla 3. Frecuencia de los patrones simples

Como se puede observar en la Tabla 3, los patrones que con más frecuencia aparecen son los asociados a actividades asimilativas. Así, los patrones simples más frecuentes siempre comienzan con una tarea de las que denominamos asimilativa: explicar, mostrar, observar...

Patrón simple	Por rama					Por modalidad		
	CCSS	CIEN	HUM	SAL	ING	Pres	Semi	Online
ASI- GIN-COM	5	1	1	6	1	11	2	1
ASI- APL- APL	-	3	-	1	7	9	2	-
ASI- ASI- APL	-	3	1	2	4	8	2	-
COM- PRO- COM	1	-	1	6	1	9	-	-
GIN- PRO- COM	3	-	-	4	1	8	-	-
ASI- ASI- GIN	5	-	1	1	1	6	1	1
ASI- GIN- ASI	1	1	-	3	3	7	1	-

1. Ciencias Sociales y Jurídicas, 2. Ciencias Naturales y Exactas, 3. Ciencias Humanas y Arte, 4. Ciencias de la Salud, 5. Ciencias Tecnológicas, Ingeniería y Arquitectura.

Tabla 4. Frecuencia de los patrones simples por rama y modalidad

Por otra parte, mostramos en la Tabla 4 la distribución de patrones simples en función de la rama del conocimiento al que corresponden los profesores que han aportado dichos patrones, así como a la modalidad formativa. En primer lugar, observamos que el primer patrón simple: ASI- GIN-COM se presenta de forma indistinta entre el profesorado de Ciencias Sociales como de Ciencias de la Salud. Este patrón, como veremos a continuación se inicia con una aportación por parte del profesor que posteriormente requiere del alumnado la gestión de información, para finalizar con una tarea relacionada con la comunicación de los resultados obtenidos.

En segundo lugar, llama la atención que en la rama de Ingeniería y Arquitectura, el patrón de secuencia que más se repita sea ASI- APL- APL. Este patrón se inicia con una aportación del profesor de información que posteriormente requiere del alumnado una aplicación de lo aprendido.

3.1. Descripción de los patrones de secuencias de aprendizaje

Patrón 1. Escuchar, buscar y compartir

El primer patrón de secuencia de actividades de aprendizaje se localiza en secuencias de aprendizaje presenciales y de las áreas de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales y Jurídicas.

Está constituido por una actividad asimilativa de conocimiento de la temática de estudio u objeto de una actividad, seguida por una de gestión de información, bien de documentación o análisis, y otra comunicativa, generalmente, de puesta en común o

exposición. Dada la variedad de formas en que pueden materializarse las citadas actividades, este patrón se implementa en secuencias tan diversificadas como las que siguen:



Figura 2. Representación del patrón 1. Estructura simple.

Ejemplo: El profesor introduce un tema y pide que cada alumno individualmente busque información sobre él, la cual posteriormente expondrán al resto de los compañeros/as.

Ejemplo: Se proyecta una película que debe ser analizada en grupo. Cada grupo presenta el resultado de su análisis.

Patrón 2. Aplicando lo aprendido

El segundo patrón de secuencia de actividades de aprendizaje está constituido por una actividad inicial asimilativa de lectura o escucha de una lección magistral del docente, la cual es seguida de dos actividades de aplicación para asimilar los conocimientos, fundamentalmente, de resolución de problemas o respuesta a ejercicios aplicando fórmulas o principios previamente estudiados.



Figura 3. Representación del patrón 2. Estructura simple.

Ejemplo: A continuación tiene lugar una sesión plenaria de todo el grupo en la que la profesora explica los aspectos dudosos, aclara cuestiones, pone en relación temáticas, amplía algunos puntos... A continuación, la profesora junto con los alumnos resuelven problemas en clase. Los alumnos realizan dos tipos de tareas fuera de las sesiones de clase, del horario oficialmente destinado a trabajar junto con la profesora. Una actividad es individual y consiste en la resolución de problemas a entregar cada uno de los alumnos a la profesora (Laurillard & McAndrew, 2002).

Patrón 3. Lo primero es comprender

El tercer patrón de secuencia de actividades de aprendizaje se localiza, principalmente, en secuencias de aprendizaje presenciales y de las áreas de Ciencias Naturales y Exactas y Ciencias Tecnológicas, Ingeniería y Arquitectura.

Muy similar al anterior patrón descrito, está constituido por dos actividades iniciales asimilativas de conocimiento del objeto de estudio seguidas de una actividad de aplicación o práctica de lo estudiado.



Figura 4. Representación del patrón 3. Estructura simple.

Ejemplo: El docente ofrecerá una breve exposición oral con ayuda de medios audiovisuales de las bases teóricas y metodológicas que sustenta la práctica. El alumnado visualizará a través de modelos de conductas la habilidad. A través de un juego de rol el alumnado ensaya las técnicas o pone en práctica la habilidad.

Ejemplo: El profesor presenta un nuevo concepto y realiza una aplicación directa e inmediata de los contenidos a la resolución de un problema que resuelve paso a paso en la pizarra. Los alumnos siguen el desarrollo del problema y de su resolución. Al finalizar la clase, el profesor propone a los alumnos ejercicios similares a los realizados por él en la pizarra para que puedan practicar fuera del aula.

Patrón 4. Tutorizando el aprendizaje

El cuarto patrón de secuencia de actividades de aprendizaje se localiza en secuencias presenciales y del área de Ciencias de la Salud.

A diferencia de como sucediera en los anteriores, este patrón se inicia con una actividad comunicativa la cual es seguida de una productiva y una nueva comunicativa. Es fiel representación de lo que entenderíamos como el desarrollo de un trabajo tutorizado. Véase ejemplo.

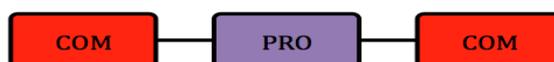


Figura 5. Representación del patrón 4. Estructura simple.

Ejemplo: El docente se reúne durante una hora en un seminario con cada grupo. Estos han debido trabajar ya sobre el proyecto. Se pretende que si no saben qué tienen que hacer lo conozcan por lo que se vuelve a explicar el trabajo a realizar y, en caso de que sí lo sepan, revisar, acotar y enfocar el trabajo y orientarles. Dos o tres semanas después de haber terminado la tutoría primera el docente se vuelve a reunir nuevamente con cada grupo para ver qué han hecho y terminar de enfocar el trabajo.

Su ampliación se produce al desarrollarse, frecuentemente, una actividad de gestión de información previa. Su continuidad, en cambio, puede verse representada con diferenciadas actividades, ninguna de ellas de forma significativa.

Patrón 5. Buscando las respuestas a preguntas

El quinto patrón de secuencia de aprendizaje está constituido por una actividad de gestión de información, una productiva y una última comunicativa. Tiende a ser la representación de la consecución de un trabajo de campo o de investigación que se materializa con una recogida y análisis de datos o documentación, la redacción de los resultados y su divulgación. Véase dos ejemplos.



Figura 6. Representación del patrón 5. Estructura simple.

Ejemplo: Tras el análisis de resultados, los grupos deberán describir los resultados empleando las gráficas, estadísticos y tablas que genera el software SPSS, es decir, a los

recursos que componen el temario. El alumnado expone o presenta mediante pósters los resultados ante las personas del barrio quienes comentarán los resultados y los matizarán.

El citado patrón, implementado en secuencias presenciales y, principalmente, de las áreas de Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales y Jurídicas, se desarrolla, frecuentemente, junto a una actividad inicial asimilativa de escucha de una lección magistral.

Patrón 6. Buscar con orientación

El sexto patrón de secuencias de aprendizaje se ubica en secuencias presenciales y del área de Ciencias Sociales y Jurídicas. Es un patrón constituido por dos actividades asimilativas iniciales y una última de gestión de información, la cual tiende a anteceder a una actividad comunicativa.



Fig. 7. Representación del patrón 6. Estructura simple.

Ejemplo: La primera semana de cada bloque, mediante, lección magistral el docente introduce el contenido, los aspectos básicos objeto de estudio. Posteriormente, cada uno de los grupos origen dan solución al caso práctico presentado y concerniente al tema profundizando en los contenidos. Los casos se resuelven entre todos, todos “tienen que implicarse, leer el reglamento y buscar jurisprudencia para resolver el caso”. A través del portavoz, cada grupo origen expone los resultados al grupo clase [60].

Patrón 7. El profesor tiene la palabra

El séptimo y último patrón de secuencia de aprendizaje está constituido por una actividad asimilativa de escucha de una lección magistral, una de gestión de información, esto es, de búsqueda o ampliación de información y una última asimilativa, nuevamente de escucha al docente.



Fig. 8. Representación del patrón 7. Estructura simple.

Ejemplo: El profesor presenta la asignatura y las características del trabajo a realizar. Los alumnos deben de elegir una empresa mediana o grande para realizar el trabajo y realizan una búsqueda de información sobre la empresa. El profesor en clase apoya el conocimiento sobre formas y sistemas de búsqueda de información.

Este patrón se localiza en secuencias presenciales y del área de Ciencias de la Salud y Ciencias Tecnológicas, Ingeniería y Arquitectura y, a diferencia, de los restantes patrones podemos referenciar una estructura compleja del mismo dado que ninguna de las actividades que le anteceden o preceden tienen frecuencia significativa.

3.2. Diferencias en función de la rama de conocimiento

Hemos descrito hasta ahora los resultados correspondientes a las secuencias y patrones de actividades de aprendizaje en cada una de las 58 secuencias de aprendizaje que hemos analizado. Para profundizar un poco más en los resultados hemos querido buscar si existen diferencias en el número de actividades incluidas en las diferentes secuencias entre el profesorado de diferentes ramas de conocimiento. Para ello, hemos creado una matriz en la que hemos incluido, para cada profesor, la frecuencia de cada uno de los seis tipos de tareas de aprendizaje que anteriormente hemos descrito.

Para contrastar si existen diferencias significativas entre el profesorado en función de la rama del conocimiento a la que pertenecen, hemos aplicado el test para muestras no paramétricas Kruskal-Wallis. El contraste de Kruskal-Wallis es la alternativa no paramétrica del método ANOVA, es decir, sirve para contrastar la hipótesis de que k muestras cuantitativas han sido obtenidas de la misma población.

	Asimilativa	G. Inform.	Aplicación	Comunicativa	Productiva	Experiencia	Evaluativa
N	58	58	58	58	58	58	58
Mediana	3,00	1,00	1,00	2,00	1,00	,00	1,00
Chi-cuadrado	1,110	5,495	16,569	4,224	3,131	2,004	1,353
Gl	4	4	4	4	4	4	4
Sig. Asintót.	,893	,240	,002	,376	,536	,735	,852

Tabla 5. Contraste Kruskal-Wallis para grupos de actividades de aprendizaje en función de rama de conocimiento.

El contraste estadístico en esta prueba lleva a rechazar la hipótesis en el caso en el que el nivel de significación sea menor que 0,05. Esto sólo ocurre en el caso de las tareas que hemos denominado de "aplicación". En el resto de tareas, podemos afirmar que no existen diferencias significativas entre el profesorado universitario participante en función de la rama de conocimiento a la que pertenecen.

3.3. Factores de agrupación de los tipos de actividades de aprendizaje

Las teorías pedagógicas que nos han servido de base para clasificar los diferentes tipos de actividades nos apuntan con claridad que existen entre los siete diferentes tipos de actividades ciertas relaciones en función de los objetivos que persiguen. Hemos querido contrastar estas teorías a partir de los resultados obtenidos en nuestro estudio. Para ello aplicamos la técnica del análisis factorial a la matriz de datos que hemos elaborado.

Como podemos observar en la tabla siguiente, el análisis nos ha mostrado tres factores que agrupan a los diferentes tipos de actividades. Los factores agrupan de forma significativa a dos tipos de actividades en cada factor.

Matriz de componentes rotados^a

	Componente		
	1	2	3
asimilativa	,126	,786	-,151
informacion	,317	,211	-,692
aplicacion	,145	,265	,794
comunicativa	,699	,063	-,194
productiva	,885	,050	,046
experiencial	,383	-,304	,273
evaluativa	-,067	,810	,269

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 5 iteraciones.

Tabla 6. Análisis factorial de actividades de aprendizaje

El primer factor nos muestra la agrupación de las actividades Productivas (.885) y Comunicativa (.699). Este resultado viene a corroborar los hallazgos obtenidos en la búsqueda de patrones de actividades de aprendizaje, en los que hemos encontrado de forma sistemática en los patrones 4 y 5 una relación entre las actividades productivas y comunicativas (COM-PRO-COM y GIN-PRO-COM).

El segundo factor de agrupación de las actividades de aprendizaje lo encontramos entre las actividades asimilativa (.786) y evaluativa (.810). La relación entre estos dos tipos de actividades que en principio puede resultar extraña porque supondrían el principio y el final de una secuencia didáctica, generalmente nos lo hemos encontrado en las secuencias de aprendizaje desarrolladas en entornos virtuales. Se trata de secuencias en las que los alumnos deben asimilar información y posteriormente realizar pruebas evaluativas.

El último factor nos muestra una relación entre las actividades de aplicación (.794) y gestión de información (.692). Este par de tipos de actividades tienen relación en la medida en que los alumnos han de tener información previa antes de aplicar los conocimientos para resolver problemas de la práctica.

Por último, nos llama la atención el hecho de que las actividades que hemos catalogado como "experienciales" no saturan de forma relevante en ninguno de los factores anteriormente descritos. Desde un punto de vista pedagógico, las actividades experienciales son muy importantes en la medida en que orientan la adquisición de competencias cognitivas, habilidades y destrezas, y competencias actitudinales, puesto que se adquieren en situaciones reales y contextualizadas. Una razón puede ser la escasa presencia de este tipo de actividades en las secuencias analizadas en esta investigación.

4. Conclusiones

Hemos resumido en las páginas anteriores parte de una investigación que pretende analizar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la universidad a través del estudio del diseño de secuencias de aprendizaje. Tras analizar una variedad de docentes de diferentes

universidades y ramas de conocimiento, constatamos que existen diseños de aprendizaje innovadores que pretenden promover en el alumnado una alta comprensión de lo aprendido a través de su implicación en procesos de indagación. Diseños que, como se puede observar en el repositorio Alacena (<http://prometeo.us.es/idea>) muestran ejemplos de métodos basados en problemas, en casos, en experiencias relevantes. Pero sin embargo, también constatamos cómo permanecen constantes tareas que denominamos asimilativas y que configuran la mayor parte de las tareas de aprendizaje del alumnado.

El análisis de los patrones de aprendizaje que hemos realizado nos muestra la existencia de una alta variedad de actividades que el profesorado universitario diseña para sus alumnos. Constatamos que las actividades basadas en la asimilación son frecuentes como inicio de muchas secuencias de aprendizaje. Ello nos indica que los docentes siguen teniendo un papel importante en la orientación y guía del aprendizaje de los alumnos. Sin embargo, hemos de contextualizar estos resultados. Tal como hemos ido describiendo en los patrones de secuencias de actividades, las actividades asimilativas suelen ser actividades frecuentes que inician una secuencia, que posteriormente deriva en otras actividades de aprendizaje que pueden favorecer un aprendizaje autónomo por parte de los alumnos. Así, podemos destacar el patrón 5 que hemos denominado: “Buscando las respuestas a las preguntas” o el patrón 4 denominado “Tutorizando el aprendizaje”. Unos patrones y otros se combinan en los mismos docentes, de forma que si en algunos casos el patrón de aprendizaje de los alumnos es altamente predecible, en otros casos, este patrón va cambiando en función del momento de la secuencia o de los objetivos que el profesor tenga.

Estos patrones vienen a mostrarnos que las teorías sobre la enseñanza de Ramsden (1992) a las nos referimos anteriormente siguen siendo útiles para explicar el proceso de diseño que realizan los docentes. Hemos encontrado ejemplos de las tres teorías enunciadas por Ramsden, aunque predominan los patrones que corresponderían a las teorías de la enseñanza como “organización del aprendizaje de los alumnos” o de “hacer posible el aprendizaje”.

Como hemos podido describir, al centrarnos en el análisis de diseños y secuencias de aprendizaje, estamos dando visibilidad a un proceso que generalmente ocurre de forma privada. Al debatir sobre actividades y tareas de aprendizaje, así como su secuencia, los docentes exponen sus propios principios y teorías acerca de cómo se enseña y se aprende. Y es a partir de esta toma de consciencia como podemos iniciar procesos de desarrollo profesional docente (Marcelo y Vaillant, 2009).

Por otra parte, la Alacena de Secuencias de Aprendizaje que hemos creado consideramos que puede constituirse en un recurso didáctico y formativo para el profesorado, tanto universitario como de cualquier nivel educativo. En la medida que se ofrecen ejemplos de prácticas de docentes en diferentes ramas de conocimiento y tipologías, creemos que puede ayudar tanto a profesores expertos como a principiantes a encontrar estímulos para desarrollar su imaginación docente.

Referencias bibliográficas

Bennett, S., Agostinho, S., & Lockyer, L. (2005). Reusable learning designs in university education. Paper presented at the *IASTED International Conference Education and Technology*.

- Cameron, L. (2007). Documenting learning environments and experiences. Paper presented at the *ICT: Providing choices for learners and learning*.
- Cameron, L. (2009). Using generic learning designs to promote good teaching and learning practice. Paper presented at the *Same places, different spaces*. Proceedings ascilite Auckland.
- Conole, G. (2007). Describing learning activities. Tools and resources to guide practice. In H. Beetham & R. Sharpe (Eds.), *Rethinking pedagogy for a digital age: Designing and delivering e-learning* (pp. 81-91). Oxon: Routledge.
- Conole, G. (2008). Capturing practice: The role of mediating artefacts in learning design. In L. Lockyer, S. Bennett, S. Agostinho & B. Harper (Eds.), *Handbook of research on learning design and learning objects: Issues, applications and technologies* (pp. 187-207). Hersey: IGI Global.
- Conole, G., Littlejohn, A., Falconer, I., & Jeffery, A. (2005). *Pedagogical review of learning activities and use cases*. LADIE project report, 2005.
- Dalziel, J. (2009). Prospects for learning design research and LAMS. *Teaching English with Technology*, 9 (2), i-iv.
- Koper, R., & Bennett, S. (2008). Learning Design: Concepts. In H. H. Adelsberger, J. M. Pawlowski, Kinshuk & D. Sampson (Eds.), *Handbook on Information Technologies for Education and Training*. Heidelberg: Springer.
- Koper, R., & Olivier, B. (2004) Representing the Learning Design of Units of Learning. *Educational Technology & Society*, 7 (3), 97-111.
- Laurillard, D. (2006). Learning design futures: What are our ambitions? Paper presented at the Proceedings of Theme 1 of the *JISC Online Conference: Innovating e-Learning*.
- Laurillard, D., & McAndrew, P. (2002) Virtual Teaching Tools: Bringing academics closer to the design of e-learning. Paper presented at the Networked Learning Conference.
- Marcelo, C. y Vaillant, D. (2009). *Desarrollo profesional docente*. Madrid: Narcea.
- Mayer, R.E. (2002). *Psicología de la educación: el aprendizaje en las áreas del conocimiento*. Madrid: Pearson Educación.
- Ramsden, P. (1992). *Learning to teach in higher education*. New York: Routledge.
- Rowland, Gordon (2008). Design and research: Partners for educational innovation. *Educational Technology*, 48 (6), 3-9.
- The Design-Based Research Collective (2003). Design-Based research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, Vo. 32, No. 1, 5-8.
- Weller, M. (2007). Learning Objects, Learning Design, and Adoption Through Succession. *Journal of Computing in Higher Education*, 19 (1), 26-47.
- Zabalza, M. y Zabalza, M. (2010). *Planificación de la docencia en la universidad*. Madrid: Narcea.