

INFLUENCIA DE LA MOTIVACIÓN EN LOS ENFOQUES DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA AL USAR OBJETOS DE APRENDIZAJE DIGITALES

Influence of Motivation on Architectural Student's learning approaches when use Digital Learning Objects

Juan Alejandro Melián-Melián

jamelian@ull.edu.es

<https://orcid.org/0000-0003-2043-2188>

Jorge Martín-Gutiérrez

jmargu@ull.edu.es

<https://orcid.org/0000-0002-8367-4363>

*Departamento de Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura
Universidad de La Laguna (España)*

216

Recibido: 30/05/2018

Revisado: 13/10/2018

Aceptado: 31/10/2018

Resumen

Proporcionar a los estudiantes recursos didácticos que le faciliten alcanzar un aprendizaje más comprensivo y mayor autonomía e independencia para aprender, puede implicar cambios en la motivación y en los enfoques de aprendizaje del estudiante. Se ha llevado a cabo una experiencia a través del diseño y elaboración de Objetos de Aprendizaje Digitales sobre Expresión Gráfica Arquitectónica, y su implantación en una asignatura de grado universitario, con objeto de analizar tras su uso, la influencia en la motivación y en los enfoques de aprendizaje del alumnado mediante los test MSQI y R-SPQ-2F. Se constata un cambio en la motivación intrínseca de los estudiantes

y en el enfoque de aprendizaje, cambiando su interés por aprobar a un interés por aprender. También se registra que después de usar los OAs la motivación está relacionada con el tipo de enfoque de aprendizaje, independientemente de la intensidad del mismo, produciéndose una diferencia significativa entre los enfoques de aprendizaje y las variables de motivación: de metas de orientación intrínseca, la valoración de las tareas y las creencias de control del aprendizaje.

Abstract

Providing students with didactic resources that facilitate a more complete learning and more autonomy and independence to learn, may lead to a significant change in motivation and in student learning approaches. An experience has been carried out through the design and elaboration of Digital Learning Objects on Architectural Graphic Expression, and its implementation in the course named: Graphic Expression in the program Building Degree, in order to analyze (after its use), the influence on the motivation and in the learning approaches of the students through the MSQ and R-SPQ-2F tests. A change is observed in the intrinsic motivation and learning approach students. They change their interest to pass the exam by an interest to learn. It is also noticed that after using the LOs the motivation is related to the type of learning approach, regardless of the intensity, producing a significant difference between the learning approaches and motivation variables: of goals of intrinsic orientation, the assessment of tasks and the beliefs of control of learning.

Palabras Clave: Motivación, enfoque de aprendizaje, Objeto de Aprendizaje, Arquitectura Técnica.

Keywords: Motivation, Learning approaches, Learning Object, Architectural Education.

Introducción

Los cambios experimentados en la enseñanza universitaria a raíz de la implantación del modelo educativo propuesto por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), implican una atención especial a aspectos como el de la motivación, constructo psicológico utilizado para explicar el comportamiento voluntario (Pintrich, 1994) y como el de los enfoques de aprendizaje, en referencia a la forma en la que el alumno procesa su aprendizaje en función de sus preferencias a la hora de estudiar y aprender, y del contexto en que se desarrolla el aprendizaje (Abalde et al., 2001).

La motivación debe ser entendida como dimensión vinculada con la calidad de los procesos de enseñanza y de aprendizaje que se originan y desarrollan en el contexto de nuestras universidades (Paoloni, 2009), resultando más necesaria que nunca para contribuir a los mayores niveles de esfuerzo del alumnado en su proceso de aprendizaje (Romero Ariza y Pérez Ferra, 2009). De modo similar, la teoría de los enfoques de aprendizaje adquiere gran importancia tanto por la influencia del contexto académico como por la naturaleza de los contenidos que se han de aprender en la adopción de uno u otro tipo de enfoque, poniendo en evidencia de la calidad del proceso educativo (Soler Contreras, 2014).

Por todo ello el docente debe valorar la importancia de la posibilidad de motivar a sus alumnos así como de mejorar sus enfoques de aprendizaje al objeto de lograr su propósito que no es otro que el de formar a sus estudiantes lo mejor posible (Martín-Gutiérrez et al., 2015), estableciendo unas mayores posibilidades para la adquisición de los conocimientos (Bono, 2010), y en su cambio de transmisor de los mismos a tutor y orientador del aprendizaje, debe jugar un papel importante diseñando propuestas de intervención que contribuyan a estas tareas, favoreciendo un aprendizaje más comprensivo.

Este modelo de enseñanza innovador ha llevado a los docentes a desarrollar alternativas de enseñanza que permiten la puesta en práctica de procesos de aprendizaje que proporcionan al alumnado la información que necesita, de forma más atractiva (Zambrano, 2007) y a implantar nuevas metodologías en

las titulaciones de grado universitarias, diseñando y proporcionando a los alumnos recursos con los que lograr el aprendizaje.

En esta línea destacan los “Objetos de Aprendizaje” (OAs) como protagonistas importante tanto a la hora del diseño, desarrollo e implantación de contenidos adaptables que faciliten y colaboren en su aprendizaje como a la hora de su reutilización en distintos contextos de aprendizaje (Hernández, Burlak, Muñoz, & Ochoa, 2006).

En este trabajo se realiza una aportación a la innovación en la enseñanza universitaria utilizando Objetos de Aprendizaje basados en TIC, diseñados y elaborados específicamente para el área de Expresión Gráfica, al objeto de analizar la influencia de la motivación en los enfoques de aprendizaje del alumnado al ser utilizados por éstos. En los próximos epígrafes se exponen los conceptos de Objetos de Aprendizaje, de Motivación, y de Enfoques de Aprendizaje, luego se describe la experiencia llevada a cabo con OAs en una asignatura de grado universitario, explicando las características de los OAs elaborados, las muestras de participantes y cuestionarios usados como instrumentos de medición, pasando finalmente a exponer los resultados obtenidos y las conclusiones.

Los Objetos de Aprendizaje

Los “Objetos de Aprendizaje” tratan de fraccionar el conocimiento en pequeñas unidades de aprendizaje modulares en formato digital, que pueden ser usadas y reusadas a voluntad del estudiante hasta alcanzar su aprendizaje de forma flexible y autónoma, contando con una estructura independiente, un contenido interactivo y un propósito pedagógico (Martínez Naharro, Bonet Espinosa, Cáceres González, Fargueta Cerdá, y García Felix, 2007; Suarez Quirós, Rubio García, Gallego Santos, y Martín González, 2007).

David Wiley (como se citó en Oliva Machado et al., 2014), define el OA como “cualquier recurso digital que puede ser reusado como soporte para el aprendizaje” (p.7). El OA tiene su razón de ser en la necesidad para disminuir costes y tiempos de producción y distribución, y en el hecho de poder

intercambiar y reutilizar los recursos educativos, destacando características que aseguren su calidad como: formato digital, propósito pedagógico, contenido interactivo, indivisible e independiente de otros OAs, y reutilizable en contextos educativos diferentes al que fue elaborado (Martínez Naharro et al., 2007).

Para la construcción de OAs se han desarrollado e implementado un conjunto de estándares y/o especificaciones que permiten la creación de un OA con calidad. Los OAs deben tener un contenido educacional estructurado y estándares para la creación de metadatos (Hernández y Sosa, 2014). Su estructura debe ser clara con el fin de compartir, reutilizar, importar y exportar los mismos (Rosanigo, Bramati, López de Munain, Bramati, y Cotti, 2012). Cabe destacar el Modelo SCORM (Sharable Content Object Reference Model) desarrollado por ADL (Advanced Distributed Learning), que figura como el modelo más utilizado en la creación de OAs (Hernández y Sosa, 2014), y el estándar DublinCore, como más aceptado respecto a los metadatos.

Exe-Learning es una de las aplicaciones más apropiadas para la creación de contenidos de aprendizaje (Nieves-Guerrero, Menéndez-Domínguez, y Gómez, 2014) permitiendo generar sitios web completos e insertar contenidos interactivos así como actividades de distintos tipos y cuestiones de evaluación. Además, adopta el Modelo SCORM como estándar para la creación de OAs de contenido educacional estructurado (permitiendo la exportación del OA creado en dicho formato SCORM y su importación a las plataformas de e-learning como Moodle para su inclusión en aulas virtuales), y el DublinCore como estándar para la creación de metadatos.

Las exigencias del EEES, en cuanto a que el aprendizaje pasa a ser una actividad a realizar a lo largo de toda la vida profesional, conllevan a la necesidad de disponer de instrumentos que faciliten esta tarea, resultando muy adecuado para ello los OAs y más si cabe en los específicos del área de Expresión Gráfica, al poseer un prolongado ciclo de vida que reduce su mantenimiento y actualización garantizando una máxima reusabilidad (Suarez Quirós et al., 2007).

Teniendo en cuenta dichas consideraciones se plantea la creación de una serie de LOs, como recursos de apoyo a la docencia en la Expresión Gráfica, utilizando para ello la aplicación “Exe-Learning”, por sus potentes prestaciones, particulares características y adecuación tanto al modelo SCORM como al DublinCore.

La Motivación

La motivación es un constructo psicológico con clara vinculación con los procesos de enseñanza-aprendizaje que la mayoría de los especialistas coinciden en definir como el conjunto de procesos implicados en la activación, dirección y persistencia de la conducta (Maquilón Sánchez y Hernández Pina, 2011).

La motivación es el proceso por el cual un individuo se plantea un objetivo, utiliza los recursos adecuados y mantiene una determinada conducta, con la finalidad de alcanzar una meta, y debiendo ser considerada en el plano educativo como la disposición positiva para aprender y continuar haciéndolo de una manera autónoma (Naranjo, 2009). Resulta ser un elemento clave para el aprendizaje puesto que si un alumno se encuentra motivado, se implicará mucho más en las tareas académicas, comenzará primero a realizar las tareas, y se concentrará más poniendo todo su empeño en su resolución cuando encuentre problemas, buscando salidas hasta encontrar posibles alternativas de resolución (Álvarez Álvarez, 2005).

La motivación es una actividad decidida y sostenida (Boza Carreño y Toscano Cruz, 2012) y a día de hoy constituye una de las cuestiones fundamentales en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios y en el éxito de la enseñanza superior (Rinaudo et al., 2006; Mas Tous y Medinas Amorós, 2007). Conseguir formar profesionales que desarrollen su actividad profesional con mayores garantías de éxito, requiere de docentes que trabajen activamente en potenciar la motivación de sus estudiantes (López-Fernández y Yagüe Panadero, 2011).

Pintrich y De Groot (1990) indican que las investigaciones revelan que una persona se motiva más por el proceso de aprendizaje cuando confía en sus propias capacidades, se responsabiliza de los objetivos educativos, posee expectativas altas de autoeficacia y valora las actividades de aprendizaje.

Como instrumentos para medir la motivación, destaca el Cuestionario de Estrategias de Aprendizaje y Motivación MSLQ, de Pintrich, Smith, Garcia, y McKeachie, (1991), por demostrar su eficacia y una buena consistencia interna en el área de motivación en numerosas investigaciones. La sección o escala de motivación consta de 31 ítems, que conforman seis sub-escalas y que hacen referencia a los aspectos o factores motivacionales descritos a continuación:

- *La Motivación Intrínseca*: impulsada por la propia actividad, cuyo gusto e interés le lleva a esforzarse, centrando toda su atención en la tarea y llegando a disfrutar de la misma, hasta alcanzar la meta de aprendizaje, como recompensa a su esfuerzo, sin necesidad de recompensa externa y dependiendo por tanto del propio sujeto. (Metas de Orientación Intrínseca).
- *La Motivación Extrínseca*: impulsada por incentivos externos, que no tiene que ver con la consecución de la actividad sino con la recompensa de la calificación, desarrollando la tarea sólo como un medio para alcanzar la meta de rendimiento, la recompensa que se convierte en el objetivo final.
- *La Valoración de las Tareas*: evaluación que el alumno realiza acerca de lo interesante, útil e importante que le resultan las actividades, y que le conduce a involucrarse de forma diferente en su aprendizaje.
- *Las Creencias de Control del Aprendizaje*: grado de control que los estudiantes creen tener sobre su propio proceso de aprendizaje y que les lleva a entender que los éxitos provienen de su propio esfuerzo más que de factores externos.
- *Las Creencias de Autoeficacia*: juicios que el estudiante emite sobre sus capacidades para organizar y ejecutar las acciones necesarias para lograr resultados de aprendizaje. Confianza en sus habilidades para desempeñar las tareas.

- *La Ansiedad*: preocupación del estudiante ante la realización de tareas o exámenes, por las consecuencias que pueda conllevar y que afecta a su desempeño.

De acuerdo con Naranjo (2009) el objetivo fundamental en el ámbito educativo es lograr la motivación del estudiantado en relación con el aprendizaje y que alcance un grado suficientemente relevante como para que la persona desarrolle la disposición para aprender y continúe haciéndolo por sí mismo, por su propio gusto y para su crecimiento tanto académico como personal.

Por todo ello, el profesorado universitario, como principal motivador para el aprendizaje, debe tener un papel activo poniendo a disposición del alumnado cuantos recursos y estrategias contribuyan a favorecer su motivación intrínseca, creando un clima adecuado en el aula que fomente la participación y el interés por la asignatura.

Los Enfoques de Aprendizaje

El constructo “enfoques de aprendizaje”, describe el modo cómo se relacionan los estudiantes con el proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, manifiesta la respuesta del estudiante al ambiente de aprendizaje, entendiendo que no son cualidades fijas sino que son procesos que emergen de la percepción que el estudiante tiene de la tarea académica influida por sus rasgos de personalidad o características individuales, por lo que el estudiante puede mostrar predilección por un enfoque determinado (Biggs, 1999).

El resultado del aprendizaje está condicionado por el tipo de enfoque que el estudiante adopte (Monroy y Hernández Pina, 2014) de manera que acometerán sus tareas de aprendizaje según sus intenciones o motivos, y para resolver las cuestiones relacionadas con dichos motivos idearán estrategias, denominando enfoque de aprendizaje a la combinación de motivo y estrategia (Biggs, Kember, y Leung, 2001).

Marton y Säljö (como cita Montealegre Lynett, Núñez Rodríguez, y Salgado Horta, 2014), indica que para caracterizar los procesos de estudio de los

estudiantes, es decir, para expresar la intención, el proceso y el resultado del aprendizaje, crean los términos de *enfoque profundo* y *enfoque superficial*, en referencia a la existencia de dos formas cualitativamente distintas de abordar la tarea, de modo que la primera sería el aprendizaje que se realiza para comprender y buscar el propio desarrollo personal, y la segunda, la que se realiza para cubrir los requisitos institucionales.

Las características de estos enfoques de aprendizaje que Biggs describe según Abalde et al, (2001) con una mayor profundidad son las siguientes:

- El *enfoque profundo*, que conduce a una *transformación del conocimiento*. Se fundamenta en una motivación intrínseca, existe una curiosidad por satisfacer, que estimula la búsqueda de las estrategias y a utilizarlas con el objetivo de maximizar la comprensión de la materia estudiada. El estudiante busca comprender los contenidos al máximo, relacionando los nuevos conceptos aprendidos con sus conocimientos previos, implicándose en cada tarea por lo interesante que le resulta, centrándose en su comprensión, relacionando los componentes de la tarea entre sí mismos y con otras tareas, discutiendo la tarea con otros y viendo el aprendizaje como algo que emocionalmente le produce satisfacción y la tarea en si como un medio de lograr su enriquecimiento personal. Aprendizaje comprensivo/significativo con el objetivo de aprender.
- El *enfoque superficial*, que conduce a una *reproducción de la información*. Se fundamenta en una motivación extrínseca, existiendo como prioridad evitar el fracaso y no tener que esforzarse o trabajar demasiado, usando estrategias que permitan limitarse a lo mínimo esencial y a reproducir los contenidos a través de un aprendizaje memorístico. El estudiante observa la tarea como una demanda a realizar, viendo como elementos sin conexión a los componentes de la tarea, sin relacionarlos entre sí o con otras tareas y centrando su atención en la memorización de los contenidos para superar un examen, lamentándose por la cantidad de tiempo empleado en su realización y preocupándose solo por el posible fracaso (Aprendizaje reproductivo/memorístico con el objetivo de aprobar).

Estos enfoques de aprendizaje dependen de los motivos y estrategias (profundas o superficiales) mostradas por el estudiante, determinándose el tipo de enfoque en función de lo que prevalezca en el peso o importancia dada a la comprensión y memorización (González Geraldo, Del Rincón Igea, y Del Rincón Igea, 2011).

Entre los instrumentos utilizados para medir los enfoques destaca el Cuestionario Revisado de Procesos de Estudio—dos factores, R-SPQ-2F, de Biggs et al., (2001).

Con la finalidad de establecer una clasificación más completa que contemple los diversos casos existentes, surge el concepto de Intensidad del Enfoque, que puede ser Alta, Media o Baja, determinándose en función de la diferencia existente entre el Enfoque Profundo y Superficial de cada estudiante (Recio Saucedo y Cabero Almenara, 2005).

Método y Experiencia

La experiencia investigadora diseñada tiene lugar en el contexto de la asignatura “Expresión Gráfica Aplicada a la Edificación”, del Grado de Ingeniería de Edificación de la Universidad de La Laguna, siendo sus participantes estudiantes voluntarios de los cursos académicos 2014-2015 y 2015-2016.

Para la investigación se emplea una muestra de 54 estudiantes (de los dos cursos académicos) a los que se le administran cuestionarios encaminados a la medición de la motivación y de los enfoques de aprendizaje de forma posterior a la implantación y uso de los Objetos de Aprendizaje diseñados como apoyo a la docencia en el ámbito de la Expresión Gráfica. La tabla 1 muestra la distribución por curso, género y edad de los participantes.

Tabla 1
Descripción de muestra por sexo y edad.

MUESTRA	M	%	H	%	<21	%	21-25	%	26-30	%	>30	%	Total
Curso14-15	17	50.0	17	50.0	5	14.7	18	52.9	10	29.4	1	2.9	34
Curso15-16	10	50.0	10	50.0	6	30.0	11	55.0	2	10.0	1	5.0	20
Total	27	50.0	27	50.0	11	20.3	29	53.7	12	22.2	2	3.7	54

Antes de iniciar los estudios experimentales se comprobó que el tamaño de esta muestra era suficiente al objeto de obtener resultados estadísticos fiables y consistentes, determinando para ello cuántos individuos se requerían para poder estimar un parámetro determinado con el grado de confianza deseado, o para detectar una diferencia en el grupo de estudio (García-García, Reding-Bernal, y López-Alvarenga, 2013).

Para llevar a cabo la experiencia de esta investigación se diseñaron un total de diez Objetos de Aprendizaje para aplicar en el área de Expresión Gráfica Arquitectónica. En la figura 1 se muestra la apariencia que tendrá el OA insertado en el Aula Virtual.



Figura 1. OA insertado en plataforma Moodle como SCORM.

A partir de los objetivos comienza la fase de diseño del OA, se planifica su estructura, desde el esquema inicial de contenidos a su organización en apartados, estableciendo su jerarquía y secuenciación, y programando las

actividades que se consideren más adecuadas, para el cumplimiento de los objetivos.

Esta etapa requiere de una cuidadosa selección de los contenidos a desarrollar en cada uno de los OAs, con el propósito de que puedan abarcar todo lo necesario para el tratamiento de un conocimiento concreto, pero resultando a la vez independiente de otros OAs, y analizando al mismo tiempo las posibilidades de incorporación de contenidos interactivos con la ayuda de su formato digital, y sin olvidar el propósito instruccional y pedagógico que deben tener, o su nivel de granularidad, acorde todo ello con su facilidad de reutilización y, por tanto, con las características definitorias de los LOs definidas por Martínez Naharro et al., (2007), Latorre, (2008), Peñalosa y Landa, (2008) entre otros autores.

Tras una esmerada selección de dibujos como imágenes para ilustrar los contenidos tratados, de gran importancia por su temática de expresión gráfica y su aplicación como recurso de apoyo a la docencia, se diseña cada OA guardando una estructura similar que facilite su uso, contando todos con página de presentación, descripción de objetivos, exposición de contenidos, desde los más generales a los más específicos, y contando con abundantes ilustraciones que faciliten su asimilación.

Finalmente se diseñan una serie de actividades de diferentes tipos: rellenar huecos, preguntas de elección múltiple, preguntas de selección múltiple, preguntas dicotómicas de verdadero/falso y exámenes o cuestionarios SCORM, que el alumno podrá realizar cómodamente adaptándolas a su tiempo y ritmo particular de trabajo y cuantas veces desee o necesite, en función de la retroalimentación que va recibiendo acerca de los aciertos o fallos de cada una de sus respuestas. El sistema le proporciona de forma inmediata esta retroalimentación y le permitirá valorar por sí mismo cuando un contenido lo tiene completamente asimilado para pasar al siguiente, favoreciendo así la autorregulación de su aprendizaje.

A continuación, se procede a la fase de elaboración de los OAs, utilizando para ello como herramienta de autor que facilite la realización de este proceso de creación, la aplicación Exe-learning.

Como siguiente etapa, figura la implantación para su uso de los diez OAs comentados, mediante su exportación desde Exe-Learning en formato SCORM, que satisfacen los requerimientos relativos a accesibilidad, adaptabilidad, durabilidad, interoperabilidad y reusabilidad, y permite su incorporación como un recurso más dentro del aula virtual de la asignatura, donde el alumnado objeto de estudio podrá utilizarlos, y en el ámbito de esta investigación probar los posibles beneficios académicos. Posteriormente se procede a la administración de los cuestionarios elegidos, tanto para la medición de la motivación de los estudiantes de esta asignatura, utilizando la Sección de Motivación del cuestionario MSLQ de Pintrich, Smith, Garcia, y McKeachie, (1991), como para la medición de los enfoques de aprendizaje del alumnado, a través del cuestionario R-SPQ-2F de Biggs et al. (2001), llevándose a cabo al finalizar los cursos académicos 2014-2015 y 2015-2016, de forma posterior a la implantación y uso de los Objetos de Aprendizaje diseñados, y conocer el tipo de motivación y de enfoques de aprendizaje que presentan los estudiantes tras el uso de los OAs de Expresión Gráfica, que formarán los datos requeridos con lo que analizar la influencia objeto de estudio.

Resultados

Para realizar el tratamiento estadístico de los datos obtenidos de los alumnos participantes en la investigación, se procede en primer lugar a la identificación de cada una de las variables a tener en cuenta, asignando para ello un código o nombre simplificado, cuya terminología se describe a continuación a través de las tablas 2 y 3.

Tabla 2

Identificación de las variables de la Sección Motivación del MSLQ.

Identificación	Factores motivacionales
MOI D	METAS DE ORIENTACIÓN INTRÍNSECA DESPUÉS
MOE D	METAS DE ORIENTACIÓN EXTRÍNSECA DESPUÉS
VT D	VALORACIÓN DE LAS TAREAS DESPUÉS

CCA D	CREENCIAS DE CONTROL DEL APRENDIZAJE DESPUÉS
CA D	CREENCIAS DE AUTOEFICACIA DESPUÉS
AP D	ANSIEDAD ANTE LAS PRUEBAS DESPUÉS

Tabla 3

Identificación de las variables de Enfoques de Aprendizaje del R-SPQ-2F.

Identificación	Factores de Enfoques de Aprendizaje
EP D	ENFOQUE PROFUNDO DESPUÉS
ES D	ENFOQUE SUPERFICIAL DESPUÉS
TIE D	TIPO E INTENSIDAD DE ENFOQUE DESPUÉS

Aclarar que el tipo e intensidad del enfoque de aprendizaje (TIE) que figura en la última variable de la tabla 3 se codifica según los valores obtenidos en el test con el siguiente orden: profundo alto, profundo medio, profundo bajo, superficial bajo, superficial medio y superficial alto, siendo profundo alto el mejor valor para el enfoque de aprendizaje y superficial alto el peor valor de enfoque de aprendizaje.

Se comprueba que el tamaño muestral es suficiente para realizar las pruebas experimentales, así como que la muestra es representativa de la población que procede, tomando los resultados de las calificaciones de los primeros ejercicios prácticos realizados antes del uso de los OAs. Se han analizado si las calificaciones de los participantes en la experiencia son estadísticamente similares a los de la población total, realizando para ello t-student para muestras independientes, se comparan los resultados de ambos (población total y muestra), confirmando a partir del p-valor obtenido que la muestra es representativa de la población.

En la tabla 4 se presentan los valores correspondientes a las medias, y desviaciones estándar, de los 54 alumnos estudiados, correspondientes a cada uno de los factores de la Sección de Motivación académica del cuestionario MSLQ administrado.

Tabla 4
Estadísticos descriptivos de las variables de motivación después del uso de OA.

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
MOI_D	54	4.9352	.98117	1.00	6.75
MOE_D	54	4.4907	1.39403	1.25	7.00
VT_D	54	5.6359	1.08422	1.00	7.00
CCA_D	54	5.2361	.96448	3.50	6.75
CA_D	54	4.8126	.90322	2.88	6.50
AP_D	54	4.4148	1.25042	1.40	7.00

Una vez administrado el cuestionario de motivación al final de cada curso, se obtienen los valores de cada una de las variables de la motivación. Para tener la garantía que los datos pueden ser utilizados en el proceso de cálculo estadístico, estos deben seguir una distribución normal. Aplicamos la prueba de Kolmogorov-Smirnov, por tratarse de una muestra de más de 50 participantes.

Todas las variables de Motivación se encuentran por encima de p-valor 0,05, por tanto, todas ellas siguen una distribución Normal y podemos utilizar los resultados de la experiencia para proceder al cálculo y análisis estadístico.

Tabla 5
Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra, de las variables de motivación después de cursar la asignatura.

		MOI_D	MOE_D	VT_D	CCA_D	CA_D	AP_D
N		54	54	54	54	54	54
Parámetros normales (a,b)	Media	4.935	4.490	5.635	5.236	4.812	4.414
	Desviación típica	.981	1.394	1.084	.964	.903	1.250
Diferencias más extremas	Absoluta	.129	.117	.149	.131	.101	.121
	Positiva	.078	.084	.104	.111	.055	.056
	Negativa	-.129	-.117	-.149	-.131	-.101	-.121
Z de Kolmogorov-Smirnov		.947	.862	1.096	.964	.740	.889

	MOI_D	MOE_D	VT_D	CCA_D	CA_D	AP_D
Sig. asintót. (bilateral)	.331	.447	.181	.310	.644	.408

- a La distribución de contraste es la Normal.
 b Se han calculado a partir de los datos.

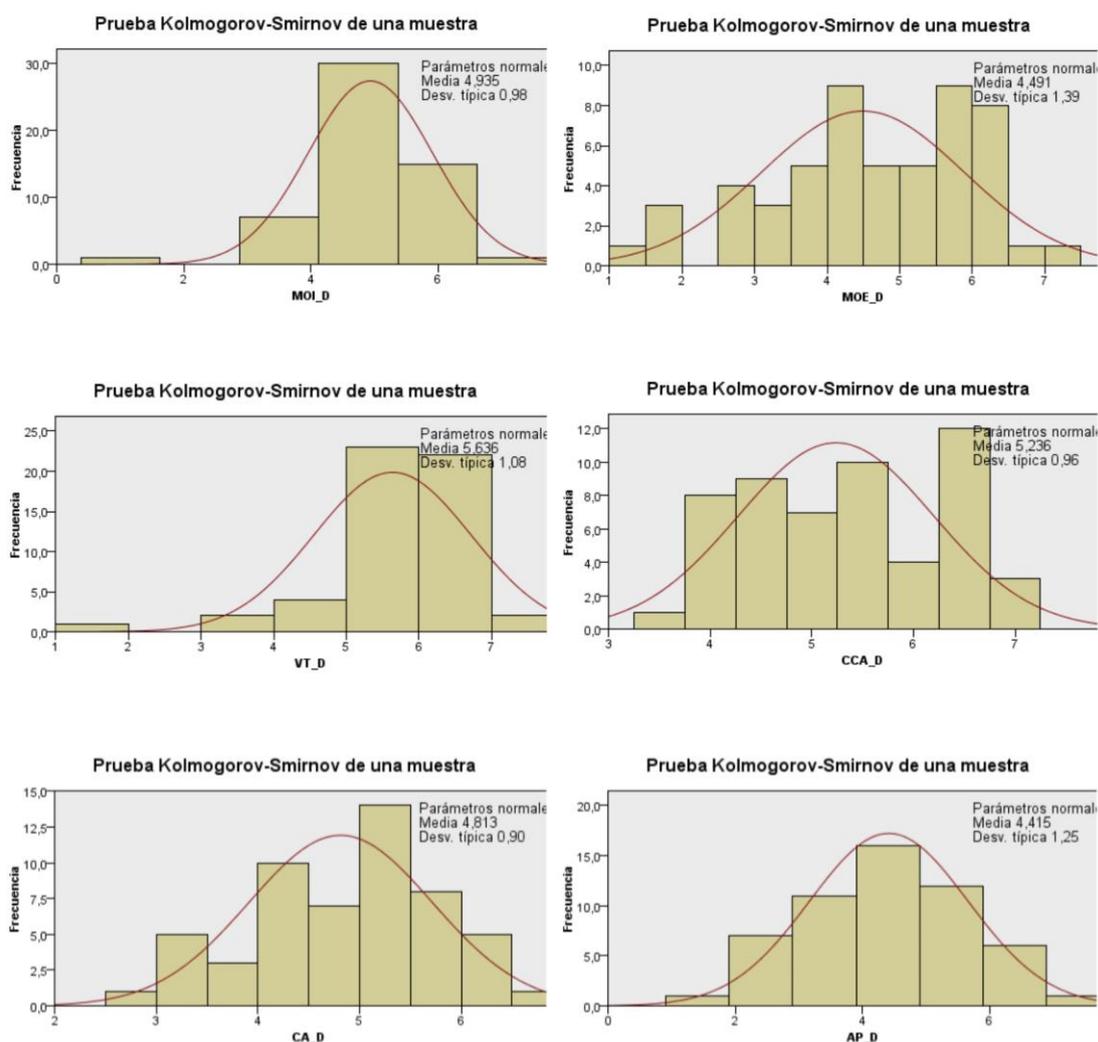


Figura 2. Histogramas de Frecuencias con curva normal de las variables motivacionales después del uso de los OA.

Para la determinación de los enfoques de aprendizaje que presentan los alumnos a partir de sus respuestas al cuestionario R-SPQ-2F se sigue el procedimiento marcado en las instrucciones de dicho cuestionario. Se obtiene

la sumatoria de los ítems que forman cada escala o sub-escala, según lo indicado en la tabla 6.

Tabla 6

Obtención de los puntajes para las Escalas y Sub-escalas. R-SPQ-2F.

Sumatoria de ítems del instrumento R-SPQ-2F, según escalas y sub-escalas.		
Escalas	Enfoque Profundo (EP)	1 + 2 + 5 + 6 + 9 + 10 + 13 + 14 + 17 + 18
	Enfoque Superficial (ES)	3 + 4 + 7 + 8 + 11 + 12 + 15 + 16 + 19 + 20
Sub-escalas	Motivo Profundo (Mot P)	1 + 5 + 9 + 13 + 17
	Estrategia Profunda (Est P)	2 + 6 + 10 + 14 + 18
	Motivo Superficial (Mot S)	3 + 7 + 11 + 15 + 19
	Estrategia Superficial (Est S)	4 + 8 + 12 + 16 + 20

Fuente: elaboración propia a partir de (Biggs et al., 2001).

El tipo de enfoque (*profundo* o *superficial*) de un estudiante, viene determinado por el valor más alto obtenido en el tipo de enfoque (EP o ES).

Por otro lado se obtiene el valor de la intensidad del enfoque, siguiendo el criterio establecido por Recio Saucedo y Cabero Almenara (2005), determinando la intensidad del enfoque en función de la diferencia existente entre los valores de las escalas *Enfoque Profundo* y *Superficial*, conforme a la tabla 7.

Tabla 7

Clasificación de Intensidad del Enfoque.

Diferencia de valores	Intensidad del Enfoque
1-13	Baja
14-26	Media
27-40	Alta

Fuente: elaboración propia a partir de Recio Saucedo y Cabero Almenara, (2005).

Es importante recordar que los valores ideales para los estudiantes serían Enfoque Profundo Alto, lo que implica una alta predisposición a afrontar el estudio mediante la búsqueda de la comprensión de los contenidos al máximo, viendo el aprendizaje como algo que produce satisfacción, relacionando los nuevos conceptos con sus conocimientos previos, implicándose en las tareas

por lo interesantes que resultan y como un medio para lograr su enriquecimiento personal, y mostrando en definitiva una estrategia prioritaria basada en la comprensión y no en la memorización.

En el polo opuesto, valores de Enfoque Superficial Alto, implican una alta predisposición a afrontar el estudio buscando otros reconocimientos externos que genera el estudio, como la obtención de buenas calificaciones o las recompensas o premios que pueda conllevar a cómo conseguir un trabajo o a evitarse problemas, viendo el aprendizaje desde la posición intermedia entre evitar el fracaso y no tener que esforzarse demasiado, y empleando las estrategias más adecuadas que le permitan limitarse a lo mínimo esencial para alcanzar el objetivo, basadas en la memorización-reproducción de contenidos en lugar de intentar su comprensión.

La tabla 8 muestra los estadísticos descriptivos de las respuestas al R-SPQ-2F de los estudiantes de la asignatura analizados, los cuales sugieren una buena predisposición al aprendizaje. Los valores obtenidos para las escalas de *Enfoque Profundo* (EP) y *Enfoque Superficial* (ES), presentan una predisposición por EP.

En la tabla 9 se procede a comprobar que los datos son Normales para cada una de las variables (*Enfoque Profundo* - EP y *Enfoque Superficial* - ES). La prueba de Kolmogorov-Smirnov indica para todos los casos valores superiores al p-valor 0,05 por tanto los datos recogidos en la muestra se distribuyen según la Normal.

Tabla 8
Estadísticos descriptivos. Test R-SPQ-2F Muestra después del uso de OA.

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
EP_D	54	30.46	5.901	13	45
ES_D	54	23.39	7.342	10	42

Tabla 9
Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra. Enfoques de aprendizaje.

		EP_D	ES_D
N		54	54
Parámetros normales (a,b)	Media	30.46	23.39
	Desviación típica	5.901	7.342
Diferencias más extremas	Absoluta	.095	.115
	Positiva	.093	.115
	Negativa	-.095	-.063
Z de Kolmogorov-Smirnov		.699	.845
Sig. asintót. (bilateral)		.713	.473

a La distribución de contraste es la Normal.
 b Se han calculado a partir de los datos.

Respecto al tipo e intensidad del enfoque los resultados ofrecidos en las tablas 10 y 11 muestran un predominio del Profundo Bajo, seguido del Profundo Medio.

Tabla 10
Estadísticos descriptivos. Tipo e Intensidad del Enfoque después del uso de OA.

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
TIE_D	54	4.11	.718	2	5

Tabla 11
Tabla de frecuencia. Tipo e Intensidad del Enfoque Después (TIE_D).

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sup. Medio (2)	1	1.2	1.9	1.9
	Sup. Bajo (3)	8	9.4	15.4	17.3
	Prof. Bajo (4)	27	31.8	51.9	69.2
	Prof. Medio (5)	16	18.8	30.8	100.0
	Total	52	61.2	100.0	
Perdidos	Sistema	33	38.8		

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Total	85	100.0		

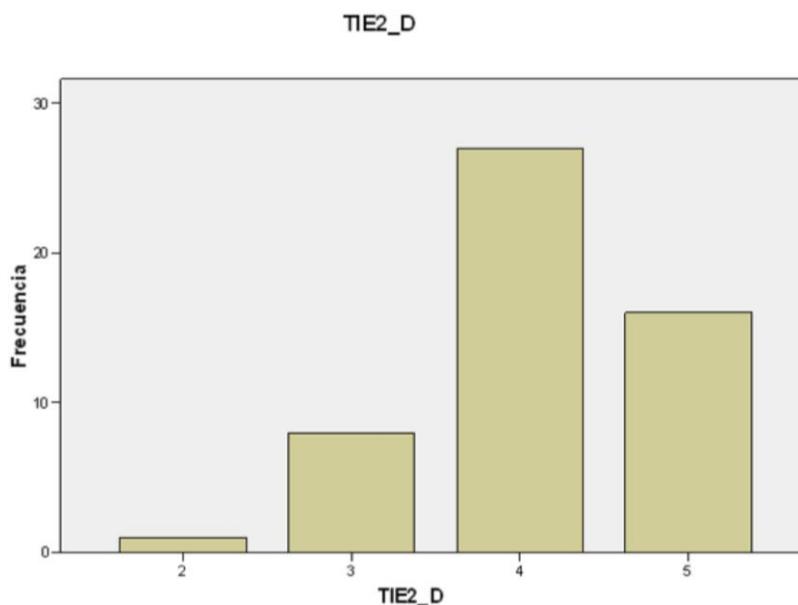


Figura 3. Gráficos de Frecuencias del Tipo e Intensidad del Enfoque después del uso de OA.

Si bien estos resultados representan las percepciones de un número de estudiantes muy reducido (al ser un estudio piloto) proporcionan información valiosa tanto sobre lo que les mueve a llevar a cabo las tareas y la valoración que hacen de ellas, como acerca de los motivos y estrategias que presentan a la hora de afrontar el aprendizaje, por lo que pueden invitar a la reflexión acerca de las condiciones o características que presentan nuestros estudiantes y servir para el análisis o replanteamiento de la propia práctica docente.

Por último, se utiliza ANOVA, análisis de varianza para conocer si después de utilizar los OAs, y cursar la asignatura existe relación entre los tipos de enfoques de aprendizaje (*Profundo* o *Superficial*) y cada una de las variables de la motivación, es decir, si la motivación del alumno afecta en el enfoque de aprendizaje (TE).

Tabla 12

Análisis de varianza (ANOVA). Relación del Tipo de Enfoque de Aprendizaje (TE) con las variables de Motivación.

		Suma de cuadrados	de gl	Media cuadrática	F	Sig.
MOI_D	Inter-grupos	7.837	1	7.837	9.437	.003
	Intra-grupos	43.186	52	.831		
	Total	51.023	53			
MOE_D	Inter-grupos	.268	1	.268	.135	.714
	Intra-grupos	102.728	52	1.976		
	Total	102.995	53			
VT_D	Inter-grupos	13.476	1	13.476	14.352	.000
	Intra-grupos	48.827	52	.939		
	Total	62.303	53			
CCA_D	Inter-grupos	6.769	1	6.769	8.275	.006
	Intra-grupos	42.533	52	.818		
	Total	49.302	53			
CA_D	Inter-grupos	1.799	1	1.799	2.258	.139
	Intra-grupos	41.439	52	.797		
	Total	43.238	53			
AP_D	Inter-grupos	.214	1	.214	.135	.715
	Intra-grupos	82.654	52	1.590		
	Total	82.868	53			

Los resultados indican que hay diferencia significativa entre el tipo de enfoque (profundo/superficial) y tres variables de la motivación: *las Metas de Orientación Intrínseca, la Valoración de las tareas y las Creencias de Control del Aprendizaje.*

Por otro lado, se ha comparado si el *Tipo e Intensidad del Enfoque (TIE)* está relacionada con las variables de motivación.

Tabla 13

Análisis de varianza (ANOVA). Relación del Tipo e Intensidad del Enfoque de Aprendizaje (TIE) con las variables de Motivación.

		Suma de cuadrados	de gl	Media cuadrática	F	Sig.
MOI_D	Inter-grupos	24.450	3	8.150	15335	.000
	Intra-grupos	26.574	50	.531		
	Total	51.023	53			
MOE_D	Inter-grupos	12.057	3	4.019	2.210	.098
	Intra-grupos	90.938	50	1.819		
	Total	102.995	53			
VT_D	Inter-grupos	34.547	3	11.516	20.745	.000
	Intra-grupos	27.756	50	.555		
	Total	62.303	53			
CCA_D	Inter-grupos	9.008	3	3.003	3.726	.017
	Intra-grupos	40.294	50	.806		
	Total	49.302	53			
CA_D	Inter-grupos	5.543	3	1.848	2.451	.074
	Intra-grupos	37.695	50	.754		
	Total	43.238	53			
AP_D	Inter-grupos	1.256	3	.419	.256	.856
	Intra-grupos	81.613	50	1.632		
	Total	82.868	53			

Los resultados arrojan los mismos niveles de significación que al analizar solamente el Tipo de Enfoque (TE). Existe relación significativa entre el Tipo e Intensidad del Enfoque de Aprendizaje y las variables de Motivación: Metas de Orientación Intrínseca, Valoración de las Tareas y Creencias de Control del Aprendizaje. Por tanto, podemos afirmar para esta experiencia, que la motivación está relacionada con el tipo de enfoque, independientemente de la intensidad del mismo.

Conclusiones

La experiencia desarrollada ha permitido llevar a cabo, después de la utilización de una serie de Objetos de Aprendizaje, diseñados e implementados como recurso de apoyo a la docencia en el área de la Expresión Gráfica, la verificación de las siguientes afirmaciones respecto a la correlación entre los tipos de enfoques de aprendizaje y los aspectos motivacionales:

Se produce una diferencia significativa entre el tipo de enfoque (TE) y las variables de motivación correspondientes a las metas de orientación intrínseca (MOI), la valoración de las tareas (VT) y las creencias de control del aprendizaje (CCA).

Se produce una diferencia significativa entre el tipo e intensidad del enfoque de aprendizaje (TIE) y las variables de motivación correspondientes a las metas de orientación intrínseca (MOI), la valoración de las tareas (VT) y las creencias de control del aprendizaje (CCA).

Todo lo cual parece acertado habida cuenta de lo manifestado por Valle Arias et al. (2000), respecto a las diferencias observadas a nivel motivacional en función del tipo de enfoque, y a la clara correspondencia que parece existir entre el predominio de un enfoque de aprendizaje profundo, con la circunstancia de mostrar unas pautas motivacionales de naturaleza intrínseca; así como a lo planteado por Biggs (1987a), constatando la existencia de cierta asociación entre el tipo de motivación y los enfoques de aprendizaje adoptados por los estudiantes al afrontar una tarea, en referencia a que el tipo de motivación predominante en el estudiante podría estar relacionado significativamente con la utilización de determinadas estrategias de aprendizaje, y consecuentemente con el tipo de enfoque adoptado por el estudiante.

Estas conclusiones implican que las metas que llevan a los estudiantes a esforzarse en las tareas que conlleva el aprendizaje por el propio interés, reto o disfrute que genera la actividad en sí misma, sin necesidad de otra recompensa que no sea la propia superación de los obstáculos que llevan a alcanzar el aprendizaje, así como la valoración que el estudiante realiza sobre la

importancia, utilidad e interés que tienen las tareas o actividades necesarias para alcanzar el aprendizaje, y sus creencias acerca que el control de ese logro depende de su propio esfuerzo y empeño y no de factores externos a su propia labor; influyen tanto en la manera en que afrontan los estudiantes el proceso de aprendizaje (tipo de enfoque), en su vertiente comprensiva (enfoque profundo), o en su vertiente memorística-reproductiva (enfoque superficial), como en el grado en que se manifiesta dicha forma de afrontar el estudio (tipo e intensidad del enfoque de aprendizaje), en su gama de posibilidades, de mejor a peor, que van desde los más comprensivos (profundo alto, profundo medio) pasando por grados intermedios que muestran escasas diferencias en su inclinación a mostrarse comprensivos o memorísticos (profundo bajo y superficial bajo) hasta llegar a los más memorísticos-reproductivos (superficial medio y superficial alto).

Todo ello nos conduce a aceptar que la motivación tras el uso de OAs de Expresión Gráfica está relacionada con el enfoque de aprendizaje.

Aunque todos los resultados y conclusiones expuestas deben ser tomados con cautela, habida cuenta de que la presente investigación sólo pretende configurarse a modo de estudio piloto, que muestre la senda a experiencias de mayor calado, especialmente dadas las particulares limitaciones encontradas, en cuanto al escaso número de alumnos con que cuentan últimamente las asignaturas de Expresión Gráfica de los grados universitarios, en cualquier caso no cabe duda de que es un hallazgo de interés, el hecho de que la intervención esté dando resultados positivos, ya que puede y debe servir de invitación a profundizar en el empleo de este tipo de actuaciones pedagógicas y metodológicas, con las que afrontar en mejores condiciones las nuevas formas de enseñanza que se imponen actualmente.

Por último señalar que este estudio ha resultado una experiencia altamente positiva y recomendable en la docencia universitaria, y destacar que con la particularidad de centrar su interés en el diseño e implementación de Objetos de Aprendizaje para el área de Expresión Gráfica, y en el análisis de su influencia tanto en la motivación como en los enfoques de aprendizaje del estudiante, resulta novedoso y abre la esperanza de que a la vista de los resultados expuestos, sirva de estímulo a la comunidad académica a continuar

en esta línea y fortalecer la buena relación que se desea que exista siempre entre docencia e investigación; planteando como posible línea de actuación futura, ampliar la experiencia a estudiantes de Expresión Gráfica de primer curso de todas las ingenierías, para analizar que variaciones se presentan con muestras más numerosas y heterogéneas.

Referencias bibliográficas

- Abalde, E., Muñoz, M., Buendía, L., Olmedo, E. M., Berrocal, E., & Cajide, J. (2001). Los enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios españoles. *Revista de Investigación Educativa*, 19(2), 465-489. Recuperado de <https://goo.gl/aZkzw1>
- Álvarez Álvarez, M. B. (2005). Adaptación del método docente al Espacio Europeo de Educación Superior: La motivación de los alumnos como instrumento clave. Adaptation of the Educational Method to the European Space of Higher Education : The Students ' Motivation as the Key. *Servicio de publicaciones de la Universidad de Navarra*, 9(ISSN 1578-7001), 107-126. Recuperado de <http://dadun.unav.edu/bitstream/10171/8911/1/NB.PDF>
- Arias, V., González Cabanach, R., Nuñez Pérez, J. C., Suárez Riveiro, J. M., Piñeiro Aguín, I., Rodríguez Martínez, S., Rodríguez, S. (2000). Enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 12(3), 368-375. <https://doi.org/10.4067/S0718-07051998000100005>
- Biggs. (1987). Student Approaches to Learning and Studying. Research Monograph. *Australian Education Research and Development*, 153. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=ED308201>
- Biggs. (1999). What the Student Does: teaching for enhanced learning. *Higher Education Research and Development*, 18(1), 57-75. Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07294360.2012.642839>
- Biggs, Kember, D., & Leung, D. Y. P. (2001). The Revised Two Factor Study Process Questionnaire: R-SPQ-2F The Revised Two Factor Study Process Questionnaire: R-SPQ-2F. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 133-149. <https://doi.org/10.1348/000709901158433>
- Bono, A. (2010). Los docentes como engranajes fundamentales en la promoción de la motivación de sus estudiantes. *Revista Iberoamericana de*

- Educación*, 54(2), 2. Recuperado de
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3697571>
- Boza Carreño, A., & Toscano Cruz, M. (2012). Motivos, actitudes y estrategias de aprendizaje: aprendizaje motivado en alumnos universitarios. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 16(1), 124-142. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev161ART8.pdf>
- Crespo Fernández, E., & Martínez Lirola, M. (2008). Convergencia Europea, motivación y actuación docente en el aula universitaria. *Revista de Enseñanza Universitaria*, (31), 4-16. Recuperado de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/17234/1/1Crespo.pdf>
- García-García, J. A., Reding-Bernal, A., & López-Alvarenga, J. C. (2013). Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en Educación Médica*, 2(8), 217-224. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(13\)72715-7](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(13)72715-7)
- González Geraldo, J. L., Del Rincón Igea, B., & Del Rincón Igea, D. A. (2011). Estructura Latente y Consistencia Interna del R-Spq-2F : Reinterpretando los Enfoques de Aprendizaje en el EEES. *Revista de Investigacion Educativa*, 29(2), 277-293. Recuperado de <http://revistas.um.es/rie/article/viewFile/112431/135261>
- Hernández, A., & Sosa, Y. (2014). El uso de los objetos de aprendizaje en la sociedad del conocimiento. En *Educación Handbook T-V: Congreso Interdisciplinario de Cuerpos Académicos* (pp. 203-208). Guanajuato, Mexico. Recuperado de [http://ecorfan.org/handbooks/Educacion T_V/ARTICULO 20.pdf](http://ecorfan.org/handbooks/Educacion_T_V/ARTICULO_20.pdf)
- Hernández, Burlak, G., Muñoz, J., & Ochoa, A. (2006). Propuesta para la Evaluación de los Objetos de Aprendizaje desde una Perspectiva Integral Usando Minería de datos. En *VII Encuentro Internacional de Computación ENC'06* (pp. 382-387). San Luis Potosí, México: Arturo Hernández, José L. Zechinello (Eds.) Avances en la Ciencia de la Computación. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Latorre, C. F. (2008). *Diseño de ambientes educativos basados en NTIC. Objetos virtuales de aprendizaje*. Recuperado de <http://es.calameo.com/books/0006789930e290c3165b5>
- López-Fernández, D., & Yagüe Panadero, A. (2011). Factor humano en el desarrollo de software: Motivando a un ingeniero. En *XVI Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos (JISBD2011)* (pp. 1-6). La

- Coruña, España. Recuperado de <https://goo.gl/5bP8bW>
- Maquilón Sánchez, & Hernández Pina, F. (2011). Influencia de la motivación en el rendimiento académico de los estudiantes de formación profesional. Influence of motivation on academic performance of students undertaking vocational training. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 14(1), 81-100. Recuperado de http://aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1301588086.pdf
- Martín-Gutiérrez, J., Mora, C. E., Añorbe-Díaz, B., Fabiani-Bendicho, P., González-Marrero, A. M., & Rodríguez-Fino, E. (2015). Aulas Universitarias con Estudiantes Motivados – ¡ Es Posible! University Classrooms with Motivated Students – It is Possible! En *III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC 2015* (pp. 1-6). Madrid, España.
- Martínez, J., & Galán, F. (2000). Estrategias de aprendizaje, motivación y rendimiento académico en alumnos universitarios. *Revista española de orientación y psicopedagogía*, 11(19), 35-50. Recuperado de <http://www.uned.es/reop/pdfs/2000/11-19-1---035-Reynaldo Martinez.PDF>
- Martínez Naharro, S., Bonet Espinosa, P., Cáceres González, P., Fargueta Cerdá, F., & García Felix, E. (2007). Los objetos de aprendizaje como recurso de calidad para la docencia: Criterios de validación de objetos en la Universidad Politécnica de Valencia. En *IV Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Desarrollo de Contenidos Educativos Reutilizables, SPDECE 2007* (pp. 1-12). Bilbao, España. Recuperado de <http://ceur-ws.org/Vol-318/Naharro.pdf>
- Mas Tous, C., & Medinas Amorós, M. (2007). Motivaciones para el estudio en universitarios. *Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia*, 23(1), 17-24. Recuperado de http://www.um.es/analesps/v23/v23_1/03-23_1.pdf
- Monroy, F., & Hernández Pina, F. (2014). Factores que influyen en los enfoques de aprendizaje universitario. Una revisión sistemática. *Educación XX1*, 17(2), 105-124. <https://doi.org/10.5944/educxx1.17.2.11481>
- Montealegre Lynett, G., Núñez Rodríguez, M. L., & Salgado Horta, D. (2014). Enfoques de aprendizajes y variables de orden sociocultural en estudiantes de una institución de educación superior en Colombia. Learning approaches and sociocultural variables in students of a college in Colombia. *Acta médica colombiana*, 39(4), 368-377. Recuperado de

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482014000400010

- Naranjo, M. L. (2009). Motivación: Perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Educación*, 33(2), 153-170. Recuperado de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/educacion/article/view/510>
- Nieves-Guerrero, C. G., Menéndez-Domínguez, V. H., & Gómez, O. S. (2014). Estudio Comparativo de Herramientas de Apoyo a la Creación de Objetos de Aprendizaje. *Versión Abierta Español Portugués VAEP-RITA*, 2(3), 101-108. Recuperado de http://www.academia.edu/30834115/Estudio_Comparativo_de_Herramientas_de_Apoyo_a_la_Creación_de_Objetos_de_Aprendizaje
- Oliva Machado, A., Pascual Alarcón, L., Ernesto Barrueco, L., & Hernández Espinosa, R. A. (2014). Objetos de Aprendizaje. Apuntes en torno a su concepción. En *IV Jornada Nacional de Ciencias de la Información en Salud* (pp. 1-10). La Habana, Cuba. Recuperado de <http://jornada2014.sld.cu/index.php/jornada/2014/paper/view/56>
- Paoloni, P. V. (2009). Contextos favorecedores de la motivación y el aprendizaje. Una propuesta innovadora para alumnos de Ingeniería. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 7(19), 953-984. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3105844>
- Peñalosa, E., & Landa, P. (2008). Objetos de aprendizaje: una propuesta de conceptualización, taxonomía y metodología. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 11, 19-49. Recuperado de <http://www.journals.unam.mx/index.php/rep/rep/article/view/18559>
- Pintrich, & De Groot, E. (1990). Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Pintrich, P. (1994). Student motivation in the college classroom. En *Handbook of college teaching: theory and application*. Westport. EEUU: Pritchard, K. W., McLaren Sawyer, R. Eds. Greenwood Press.
- Pintrich, Smith, D., Garcia, T., & McKeachie, W. (1991). A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning*, Ann Arbor, MI., 3-75. Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED338122.pdf>

- Recio Saucedo, M., & Cabero Almenara, J. (2005). Enfoques de aprendizaje, rendimiento académico y satisfacción de los alumnos en formación en entornos virtuales. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (25), 93-115. Recuperado de <http://redined.mecd.gob.es/xmlui/handle/11162/95180>
- Rinaudo, M. C., Barrera, M. L., & Donolo, D. (2006). Motivación para el aprendizaje en alumnos universitarios. *Revista electronica de motivación y emoción*, 9(22), 1-19.
- Romero Ariza, M., & Pérez Ferra, M. (2009). Motivar a aprender en la Universidad: una estrategia fundamental contra el fracaso académico . Aportaciones de la investigación y la literatura especializada. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50(5), 1-13. Recuperado de <http://rieoei.org/3067.htm>
- Rosanigo, Z. B., Bramati, P., López de Munain, C., Bramati, S., & Cotti, L. (2012). Objetos de aprendizaje. En *XIV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación* (pp. 1-4). Posadas, Argentina. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19483/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Soler Contreras, M. G. (2014). El constructo «Enfoques de Aprendizaje»: un análisis bibliométrico de las publicaciones en español en los últimos 20 años. *Revista colombiana de educación*, (66), 127-148. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=5009527>
- Suarez Quirós, J., Rubio García, R., Gallego Santos, R., & Martín González, S. (2007). Reflexiones sobre la sistematización del conocimiento en la Ingeniería mediante la discretización en Objetos de Aprendizaje. En *Jornadas de Intercambio de Experiencias en Docencia Universitaria. Universidad de Oviedo*. Oviedo, España. Recuperado de <https://goo.gl/crZnzz>
- Wiley, D. a. (2003). Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy. En *The Instructional Use of Learning Objects*. (pp. 1-35). Logan, USA: Digital Learning Environments Research Group. <https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Zambrano, F. (2007). La usabilidad entre la tecnología y la pedagogía, factores fundamentales en la educación a distancia. *Revista Digital Universitaria*, 8(5), 2-11. Recuperado de http://www.revista.unam.mx/vol.8/num5/art35/may_art35.pdf