

El uso de las TIC para el desarrollo de competencias con metodologías activas en Estadística Descriptiva del grado de ADE

The use of ITC for the development of competences with active learning methodologies in Descriptive Statistics in bachelor in BAM

Sonia de Lucas-Santos

Universidad Autónoma de Madrid (España)

Sonia de Lucas-Santos

Universidad Autónoma de Madrid (España)

Resumen

Este trabajo sigue las líneas de innovación del actual contexto del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Se ha desarrollado dentro de un Proyecto de Innovación Docente en el curso 2016-2017, para la asignatura de Estadística Descriptiva en ADE. El objetivo fundamental ha consistido en la implementación de una combinación de tareas propias de metodologías activas para facilitar el aprendizaje del estudiante y la motivación. Este proyecto ha utilizado el foro, a través de la plataforma *e-learning* Moodle, como una herramienta propiciadora del desarrollo del aprendizaje colaborativo y el pensamiento crítico. Además, el uso

Abstract

This work follows the lines of innovation of the current context of the European Higher Education Area (EHEA). It has been developed within a Teaching Innovation Project in the 2016-2017 academic year, for the subject of Descriptive Statistics in the bachelor degree in Business Administration and Management (BAM). The main objective has been the implementation of a combination of active learning methodologies to facilitate learning and motivation to students. This project has used the forum, through *e-learning* platform Moodle, as a facilitator tool of collaborative learning and critical thinking. Furthermore, the use of rubrics has been a key element for work. The results show

de rúbricas ha sido un elemento clave para trabajar. Los resultados alcanzados muestran una mejora en el rendimiento académico asociado a una mejora de la percepción de las competencias y a mejores resultados de evaluación continua.

Palabras clave: enseñanza semipresencial, metodologías activas, aprendizaje colaborativo, interacción a través del foro, rúbricas, TIC.

an improvement in academic performance associated with a better perception of competences and better results in the continuous and comprehensive evaluation.

Key words: blended learning, active learning methodologies, collaborative learning, interaction through the forum, rubrics, ITC.

Introducción

En el actual contexto de la sociedad de la información es imprescindible saber buscar, gestionar e interpretar todo tipo de información, especialmente la relacionada con el ámbito de la economía y la empresa que, junto con el gran desarrollo de las telecomunicaciones y la informática, hace imprescindible dotar a los futuros profesionales de competencias que generen mayor autonomía en el aprendizaje y en la forma de trabajar colaborativamente en estos ámbitos. Por ello, el objetivo debe consistir en desarrollar de manera adecuada competencias genéricas como Capacidad de análisis y síntesis, Capacidad de argumentación crítica, Capacidad de comunicación fluida oral y escrita en español. Además, de desarrollar las competencias específicas como Comprender y saber aplicar las herramientas básicas e instrumentos de naturaleza cuantitativa precisas para la obtención, diagnóstico, análisis de la información empresarial y de su entorno económico y social en la asignatura de Estadística Descriptiva. Para ello, el impulso de las TIC en el ámbito universitario, y en concreto el uso eficiente del foro en la plataforma *e-learning* institucional, Moodle, juega un papel muy importante para mejorar la calidad del aprendizaje activo y del uso de las TIC, como se señala en muchos trabajos de investigación (CRUE, 2010; Salmeron *et al.*, 2010; Maz *et al.*, 2012; Santamaría, *et al.*, 2012; Cuenca, 2015).

Por todo lo anterior, el foro se constituye como una herramienta muy valiosa en el ámbito educativo, sobre todo para la docencia semipresencial (*blended learning*), eliminando barreras temporales y espaciales y propiciando la participación reflexiva, colaborativa dentro y fuera del aula. Permitiendo experimentar nuevos métodos docentes como trabajar y estudiar en red, enseñar y a la vez aprender junto con los alumnos, para que los propios alumnos sean los responsables de su proceso de aprendizaje. Las aplicaciones del foro son infinitas, pues no sólo podemos utilizar el foro como espacio o herramienta de trabajo, sino que podemos y debemos complementarlo con el uso de otros instrumentos de trabajo y buscando generar en los alumnos destrezas y habilidades que, en el actual contexto laboral se está demandando a los actuales profesionales.

En concreto, en este trabajo, con el foro y la elaboración de rúbricas de apoyo como demanda para dar solución activa a una tarea compleja por parte de los alumnos (Gürsul y Keser, 2009; Guzmán *et al.*, 2012; Fernández y Valderde, 2014; Benitez *et al.*, 2016), se ha tratado de implementar y mejorar diversos tipos de actividades participativas, aumentando la motivación del alumno, favoreciendo el trabajo en equipo, y desarrollando las competencias que les permita aplicar los conceptos estadísticos a otros ámbitos como el profesional, mejorando en el medio plazo el rendimiento académico y la satisfacción de los alumnos. Con ello, se ha tratado de ampliar el uso de la docencia *e-learning* utilizando el tiempo en el aula de manera más eficiente y más centrada en competencias y no sólo en una mera transmisión de conocimientos. Por último, no debemos olvidar el papel que debe jugar el profesor en este ámbito. Evolucionando en el desarrollo de la asignatura desde ser un transmisor-organizador a un moderador efectivo del foro. Esto requiere de un progresivo y elevado grado de adaptación del equipo, así como de las actividades, recurso, etc. Labor compleja y en continua mejora.

Contexto

La asignatura “Estadística Descriptiva” es una asignatura de Formación Básica de primer curso del grado de Administración y Dirección de Empresas (ADE) de la Facultad de Económicas y Empresariales de la Universidad Autónoma de Madrid. La implementación de la metodología *e-learning*, a través del foro en la plataforma institucional Moodle, se ha desarrollado durante el curso 2016-2017 dentro de un Proyecto de Innovación Docente concedido ese mismo año y que se deriva de la continuación de otro proyecto sobre metodologías activas implementado en el curso 2015-2016.

- Los grupos analizado son dos grupos de ADE de mañana y del mismo semestre, con un total de 108 alumnos, donde imparte la asignatura el mismo docente. Lo cual va a permitir diversas ventajas desde el punto de vista de aplicación de la metodología docente, ya que se tiene experiencia, como desde la perspectiva de los resultados:
- El proyecto de innovación docente del año anterior, 2015-2016, se centró en la aplicación de la Metodología del Caso y el Aprendizaje Basado en problemas (MdCyABP) para la misma asignatura y los mismos grupos asignados al mismo docente. Con dicha metodología se llevó a cabo un paso inicial en mejorar la interacción y colaboración entre los alumnos. Sin embargo, los resultados pusieron de relieve que la incidencia de la aplicación de metodologías activas en el desarrollo de competencias podría verse mejorada con una mayor colaboración no sólo dentro de los equipos, sino entre los diferentes equipos de trabajo, lo cual se podría facilitar a través el uso el foro de la plataforma MOODLE.
- En cada uno de los años, los grupos son del mismo semestre, de turno de mañana y con las mismas pruebas de evaluación continua como finales, ya que el docente es el mismo, lo que aporta aún más continuidad y fiabilidad sobre los resultados. Por ello, la continuación de los proyectos docentes va a permitir medir el efecto de este tipo de metodologías activas en el rendimiento académico, lo que no se produce de manera inmediata, sino a medio o largo plazo.

En este contexto, el foro es una herramienta que promueve el aprendizaje colaborativo, favoreciendo la interacción entre los participantes, que de forma activa buscan información, la comparten, la discuten, con el fin de lograr unos objetivos comunes, compartiendo experiencias, aclarando dudas, etc. Para ello, se ha aplicado el uso del foro para la resolución de ejercicios prácticos tradicionales a través de Excel, la resolución de casos-problemas socioeconómicos, y el análisis y argumentación crítica de noticias socioeconómicas, tratando de abordar los diferentes conocimientos estadísticos y potenciando las competencias de comprensión, análisis, comunicación, argumentación y síntesis. Además, la medición de los resultados de esta experiencia docente se ha llevado a cabo a través de diferentes cuestionarios implementados en Moodle, tratado de obtener una medida más objetiva de la evolución de las competencias señaladas anteriormente. Por todo ello nos hemos centrado en:

- Lograr que los estudiantes universitarios consigan construir un conocimiento a través de la interacción y la actividad de forma continua hacia situaciones más reales del entorno laboral. Mejorando, de esta manera, su retención a largo plazo.
- Potenciar el auto-aprendizaje ya que los alumnos deben realizar un trabajo intelectual individual y aprender a buscar fuentes y recursos de información sobre los que fundamentar sus aportaciones.
- Entrenar a los alumnos en la toma de decisiones, valoración y aceptación de las opiniones de sus compañeros.
- Favorecer su capacidad para trabajar en equipo de manera colaborativa.

Por último, el hecho de que la experiencia se haya apoyado en la utilización de rúbricas específicas, desarrolladas por el docente y la realización de la autoevaluación y coevaluación de cada una de las actividades, han sido elementos claves para que el alumno se haya sentido más implicado y responsable en el desarrollo de las diferentes tareas de manera explícita y de manera implícita en el desarrollo de sus competencias.

Descripción de la práctica docente, instrumentos y desarrollo

La aplicación de la metodología propuesta se lleva a cabo tanto dentro del aula como a través de la plataforma Moodle, lo que permite el desarrollo semipresencial (*blended learning*), cada vez más demandado por los estudiantes y por el entorno laboral. En este ámbito los alumnos disponen, entre otros, de todos los materiales docentes e información necesaria como la guía docente, material teórico-práctico por cada tema, y se les va ofreciendo la información semanal sobre las actividades planificadas y posibles cambios sobre las fechas de entrega o realización de actividades, a través de un foro de noticias, haciendo más activa la docencia en red.

Los equipos de trabajo se han formado de 4-5 personas, condicionado por el número de alumnos por grupo en ADE y las tareas concretas desarrolladas por el alumno/equipo en el proyecto fueron las siguientes:

1. **Resolución de ejercicios en Excel por equipos en el foro:** Tras impartir los conocimientos teóricos y prácticos, así como un seminario de Excel para abordar

el tema correspondiente, cada equipo resolvió un ejercicio diferente propuesto por el profesor. Cumplida la fecha de entrega, la segunda fase consistió en corregir el ejercicio de otro equipo, cruzándose todos los ejercicios entre pares. Esto generó una retroalimentación entre los equipos, donde todos pudieron ver lo que habían contestado los demás, teniendo con ello una mayor batería de ejercicios resueltos y de corrección de errores comunes. Para ello, se utilizó una rúbrica como la que se presenta a continuación en la Tabla 1 pero adaptada a la tarea concreta.

2. **Exposición de la solución de un caso-problema por equipo en el foro:** Una vez resuelto algún caso en clase y entendida la dinámica, se les propuso que subiesen la solución con una exposición grabada en vídeo en *Youtube*. Además, los equipos votaron la exposición que consideran que está mejor, justificándolo con la guía de una rúbrica similar a la presentada en la Tabla 1. La exposición más votada coincidió con la elegida por el profesor, demostrando la coherencia con las rúbricas y la mejora en el pensamiento crítico de los alumnos, por lo que recibió nota extra como incentivo.
3. **“Observatorio de noticias” a través del foro:** En este caso los alumnos de manera individual seleccionaron una noticia, bajo unas normas preestablecidas y tras la experiencia desarrollada semanalmente en el aula. Realizaron un comentario crítico sobre ello, utilizando todas las herramientas estadísticas aprendidas y con la guía de la rúbrica de la Tabla 1, que también sirvió en una segunda fase para replicar la noticia de otro compañero, cruzando la corrección entre pares pero ahora elegida por el propio alumno. Además, con dicha rúbrica cada alumno votó la mejor noticia. En este caso hubo más discrepancia con la elección del profesor, pero también fueron bastante coherentes con las rúbricas y, por ello, la noticia más votada también recibió nota extra.
4. **Evaluaciones y coevaluaciones:** Como control del desarrollo del esfuerzo en cada equipo se propuso una ficha de evaluación y coevaluación que se subió una vez realizada cada una de las actividades comentadas anteriormente. En este caso sólo el 65% de los alumnos completó todas las fichas, a pesar de ser obligatorias y contar en la evaluación sumativa, teniendo el mismo peso en la evaluación que otras entregas, lo que muestra la resistencia de los alumnos a este tipo de actividades autocríticas, pero tan importantes en la docencia activa. Por otro lado, se debe señalar que la falta de motivación para realizar este tipo de actividad se agravó por no aportar un *feedback* inmediato a los alumnos. Por lo tanto, una automatización de dichas evaluaciones podría resolver parte del problema.

Las tareas anteriores se complementaron con otras actividades para medir el efecto de las mismas sobre la motivación y el aprendizaje de los alumnos:

- **Elaboración de un perfil del estudiante** mediante un cuestionario en Moodle, recogiendo información sobre el perfil general y sobre los conocimientos previos y nivel de TIC que ellos dicen que tienen. En el mismo, se les sometió a cuestiones matemáticas, estadísticas y sobre TIC necesarias en la asignatura, con el objeto de contrastar el conocimiento previo que tenían y el que decían tener. El cuestionario fue completado por casi un 90% de los alumnos, de los cuales

Tabla 1. Rúbrica para evaluar una noticia socioeconómica.

ASPECTOS	NO ACEPTABLE (hay que volver a realizar)	ACEPTABLE (con mejoras)	BIEN (no hay que introducir mejoras)
ORIGINALIDAD	(1) La noticia es muy poco actual y es muy repetitiva en los medios de comunicación, incluso se ha comentado algo similar en clase. (2) El tema ya ha sido comentado por otro compañero en otro contexto. (3) No hay ningún interés social en la noticia.	(1) La noticia es actual, pero es recurrente en prensa. (2) Este tema no se ha comentado en ningún momento en clase, ni es similar al de otros compañeros. (3) Hay cierto interés social y/o para el grado que se está estudiando.	(1) La noticia es muy actual y poco recurrente en prensa. (2) El tema es original y de un gran interés para la sociedad y/o en el grado que se está estudiando. (3) Se presentan curiosidades que no recogen otras noticias habitualmente, como importantes resultados de investigaciones, etc.
PRESENTACIÓN	(1) A simple vista no se sabe lo que se presenta. (2) No se pone la referencia de la fuente, no hay título, etc. (2) La redacción es coloquial y poco clara, no se sigue un orden, no hay un hilo conductor, faltas de ortografía, etc. (3) Estéticamente no es atractiva.	(1) A simple vista se sabe lo que se presenta, con un título que cumple con el objetivo de la noticia. (2) Se referencia adecuadamente la fuente. (2) La redacción es clara, con un hilo conductor. Aunque hay alguna errata, no hay faltas de ortografía. (3) Estéticamente es correcta.	(1) A simple vista se sabe lo que se presenta y cumple con todos los objetivos de presentación planteados. (2) La redacción es clara, con un hilo conductor y sin erratas ni faltas de ortografía. Con frases cortas y sintéticas que se entienden perfectamente. (3) Estéticamente es atractiva.
FUENTES DE INFORMACIÓN	(1) No se analizan las fuentes de información del artículo o se comentan de manera incorrecta (objetivos de los datos, periodicidad, características metodológicas, etc.) (2) No se aportan fuentes de información alternativas.	(1) Se analizan las fuentes de información del artículo atendiendo a qué organismo, institución, etc. lo publica, periodicidad, características sobre la recogida (población/muestra), etc., así como cualquier otra información de interés. (2) Aporta de manera confusa o poco rigurosa otras fuentes de información.	(1) Analiza las fuentes de información presentadas de manera exhaustiva y con rigor estadístico. (2) Se apoya en otras noticias o fuentes de información para realizar un comentario crítico..
INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DEL CONTENIDO	1) No se analiza si hay coherencia entre el/los titular/es y el contenido. (1) No interpreta ninguno de los datos o casi todas las interpretaciones están mal. (2) No hay una aportación crítica. Es decir, si la noticia es objetiva o introduce juicios de valor, si presenta bien los resultados, si es clara, si los gráficos, tablas o referencias ayudan al análisis, posibles errores de interpretación, si los comentarios en titulares o los más destacados son los más relevantes, etc	(1) Se justifica la coherencia entre el/los titular/es y el contenido. (2) Se interpretan casi todos los datos y casi todas las interpretaciones están bien justificadas desde un punto estadístico o socioeconómico. (3) Hay cierta aportación crítica sobre si la noticia es objetiva o introduce juicios de valor, si presenta bien los resultados, si es clara, si los gráficos, tablas o referencias ayudan al análisis, posibles errores de interpretación, etc	(1) Se justifica la coherencia entre el/los titular/es y el contenido. Se aporta otro posible titular. (2) Se interpretan y justifican todos los datos desde un punto estadístico o socioeconómico de manera correcta. (2) Hay aportación crítica importante sobre la noticia. Además, se apoya para el análisis crítico en otras noticias o fuentes de información rigurosas.

el 42% eran hombres y el 58% mujeres. La mayor parte de los alumnos habían estudiado matemáticas siendo sólo un 2% los que no. Con el cuestionario de conocimientos se demostró inicialmente la falta de asimilación matemática y la de una correcta comprensión de conceptos estadísticos básicos, algo habitual en los alumnos de primer curso (Castro *et al.*, 2007). El mismo desfase se produce en las competencias TIC, al declarar mayor nivel del que obtienen en el cuestionario.

- **Realización de un cuestionario de estrategias-competencias iniciales y adquiridas**, implementado en Moodle, siguiendo el modelo de estrategias CETA de aprendizaje autónomo propuesto por López-Aguado (2010) y el de Solanes *et al.* (2012) sobre competencias transversales genéricas. En ambos ámbitos el alumno daba su valoración y los resultados permitieron extraer conclusiones relevantes para avanzar en la mejora de la implementación de tareas de tipo activo, como el foro.
- **Implementación en Moodle de test de autoevaluación** de manera obligatoria al final de cada tema y constituían parte de la evaluación formativa ya que no servían para la nota final. Sin embargo, aunque ayudaron al profesor para tratar de encauzar al alumno más desconectado y motivar al que llevaba un nivel adecuado, el efecto se fue diluyendo con el avance de los temas.
- **Cuestionario de opinión a través de Moodle**, que se propuso de forma obligatoria al finalizar del semestre correspondiente, con el fin de conocer la opinión, conocimiento y competencias del alumno para poder evaluar el efecto de las nuevas tareas propuestas.

Resultados

El resultado del rendimiento académico de los alumnos, se ha comparado con el alcanzado en estos mismos grupos en el curso anterior donde se habían introducido metodologías activas orientadas al desarrollo de la argumentación crítica a través de casos-problemas y noticias socioeconómicas, continuando con dicha implementación en este curso. Esto se ha podido medir de manera razonable ya que el mismo docente imparte la docencia en los dos grupos en los dos años académicos, con el objeto de mantener la continuidad en el desarrollo de la metodología aplicada y en la medición de los resultados académicos obtenidos.

Los resultados se recogen en la Tabla 2, donde se refleja que no hay grandes diferencias en cuanto a alumnos presentados, con una ligera mejoría respecto a los resultados en cuanto al porcentaje de presentados y aprobados, aunque en estos casos los resultados del contraste de diferencia de proporciones no son significativos. Sin embargo, se observa una mayor nota media final en los dos grupos respecto al año anterior, siendo especialmente significativa en el grupo donde no se aplicó una enseñanza más tradicional en el primer año.

Tabla 2. Resultados medios del rendimiento académico en grupos de mañana (primer semestre 2015-2017).

	ADE g. 1 [^] 2015/16	ADE g. 2 2015/16	T-est. entre grupos 2015/16	ADE g. 1 2016/17	ADE g. 2 2016/17	T-est. entre grupos 2016/17
Matriculados	57	58	-	52	56	-
Presentados	87.9%	89%	(0.25)	90%	92.1%	(0.47)
Aprobados	59%	82%	(1.56)	65%	80.8%	(1.07)
Nota Media	4.52	5.2	(2.10)***	5.4	5.7	(1.09)
Contraste de diferencia de medias y proporciones entre años						
	T-est. Grupo 1			T-est. Grupo 2		
T-presentados	(0.31)			(0.61)		
T-aprobados	(0.48)			(0.20)		
T-medias	(2.67)***			(1.87)*		

[^]Grupo donde se aplica metodología tradicional. * Nivel de significación al 10%, ** al 5% y *** al 1%.

Fuente: Elaboración Propia

Además, hay que destacar que en la evaluación continua este año han mejorado las medias de los dos exámenes parciales (20% de nota final) y del resto de actividades (20% de nota final), suponiendo siempre una mejora respecto a la nota del examen final (60% de nota final), salvo algún caso excepcional donde la evaluación continua penalizaba. Se debe añadir que los exámenes presentaban tres tipos de evaluación adaptadas a los distintos estilos de aprendizaje (un cuestionario, resolución de un ejercicio mecánico y resolución de un caso-problema o crítica a una noticia) lo que ha compensado cada estilo de aprendizaje y, aunque la nota media no ha sido muy superior, si ha aumentado el porcentaje de aprobados. Con ello, se confirma que aplicar diferentes tareas, metodologías, etc. pensando en la adaptación a los grupos, generalmente heterogéneos, permite mejorar el aprendizaje y obtener resultados académicos superiores y con mejor retención a largo plazo, que se espera poder medir en los próximos cursos.

En cuanto a la opinión de los alumnos, el cuestionario (contestado por el 82.3%), muestra una aceptación del esfuerzo de la evaluación continua del 76% (6% NS/NC), con un 49% (32.3% NS/NC) que lo trasladaría a otras asignaturas. Evaluando las tareas desarrolladas con el uso del foro, en todas se alcanza una aceptación en torno al 70%-80%, si se valoran de manera individual, como se observa en la Figura 1, que aparece más adelante. Sin embargo, si las tareas del foro se valoran en conjunto, hay que destacar que la actividad mejor valorada ha sido la de ejercicios tradicionales, especialmente en cuanto a utilidad (53%), frente al resto de actividades más colaborativas que aunque son similarmente valoradas en cuanto al interés (19%-25%), bajan mucho en utilidad. A pesar de ello, se ha valorado muy positivamente el esfuerzo del trabajo en equipo (59%) frente al trabajo individual (37%). Los alumnos se han sentido más involucrados en tareas colaborativas en equipo que en las individuales como el *observatorio de noticias* (8% de utilidad), que todavía les cuesta realizar, al ser una tarea compleja y de pensamiento crítico. Por otro lado, la valoración de las rúbricas para llevar a cabo estas tareas más complejas ha sido muy bien valorada (89%) como apoyo de las actividades. Todos estos resultados reflejan, en cierta medida, la inseguridad e incertidumbre que les genera el esfuerzo por desarrollar autocrítica y pensamiento analítico en un entorno más activo y cooperativo, donde tienen que ser dirigidos y orientados. Por lo que la mayoría de los alumnos “desconectados” de la metodología aplicada en este proyecto, sólo se han

planteado como objetivo el examen final y no un desarrollo en destrezas y competencias a través de las herramientas de evaluación continua.

Los resultados finales sobre la opinión que expresan los alumnos en cuanto al desarrollo de estrategias y de valoración de competencias se recogen en la Tabla 3, donde se aprecia claramente que hay un grupo que supera al otro, en ambos ámbitos y coincidiendo con el grupo que mejores resultados académicos obtuvo, lo que confirma la adecuación de la metodología empleada. Si nos centramos en las estrategias con mayor valoración han sido la *participación en la asignatura* y la *preparación de exámenes* (más tradicionales), seguidas de la *conceptualización*, lo que muestra un perfil medio de alumnos algo arriesgados pero prácticos, que deben tener una mayor conciencia de su esfuerzo de auto-aprendizaje, desarrollando aún más la colaboración y la *ampliación de la materia* en la asignatura. Finalmente, si se establece cierta equivalencia entre las estrategias y las competencias declaradas, reordenando los aspectos de ambos cuestionarios en la tabla 3, el alumno presenta una contradicción muy clara en la competencia de *trabajo en equipo*, puesto que piensa que la tiene adquirida en un alto grado y sin embargo declara que no desarrolla el mismo nivel en la estrategia de *colaboración*, algo similar pero en menor medida se produce en las competencias de *motivación por el trabajo* y de *planificación*. Lo cual, indicaría que hay que incidir aún más en mejorar el trabajo en equipo y otras competencias de este tipo fomentando las estrategias en los alumnos, incluso haciéndoselas ver de manera explícita.

TABLA 3. Valores medios del nivel de estrategias y relación con las competencias declaradas por el alumno (escala de medición de 0 a 5).

ESTRATEGIAS	Ampliación	Participación	Colaboración	Planificación	conceptualización	Preparación de exámenes
Grupo 111ADE	3.22	3.65	3.13	3.04	3.50	3.57
Grupo 112ADE	3.34	3.60	3.24	3.12	3.61	3.63
Total	3.29	3.62	3.19	3.08	3.56	3.62
COMPETENCIAS	Motivación por el trabajo	Trabajo en equipo	Liderazgo	Capacidad de Aprendizaje	Desempeño del trabajo	
Grupo 111ADE	3.84	4.08	3.62	3.45	3.66	
Grupo 112ADE	3.73	4.22	3.73	3.525	3.73	
Total	3.78	4.16	3.68	3.49	3.70	

Fuente: Elaboración Propia

Todo lo anterior sugiere que debemos incidir en la adquisición de las competencias a través de estrategias de aprendizaje activo y colaborativo haciendo al alumno más responsable y consciente de su auto-aprendizaje, a la vez que debemos tener en consideración los diferentes estilos de aprendizaje. Estos objetivos se tratarán de desarrollar en los próximos cursos con un esfuerzo del profesor pasando de ser un mero transmisor a un facilitador de planificación, ejecución y resolución de tareas más centradas en el desarrollo del pensamiento crítico y con un alto grado de competencias en TI, especialmente en plataformas *e-learning*.

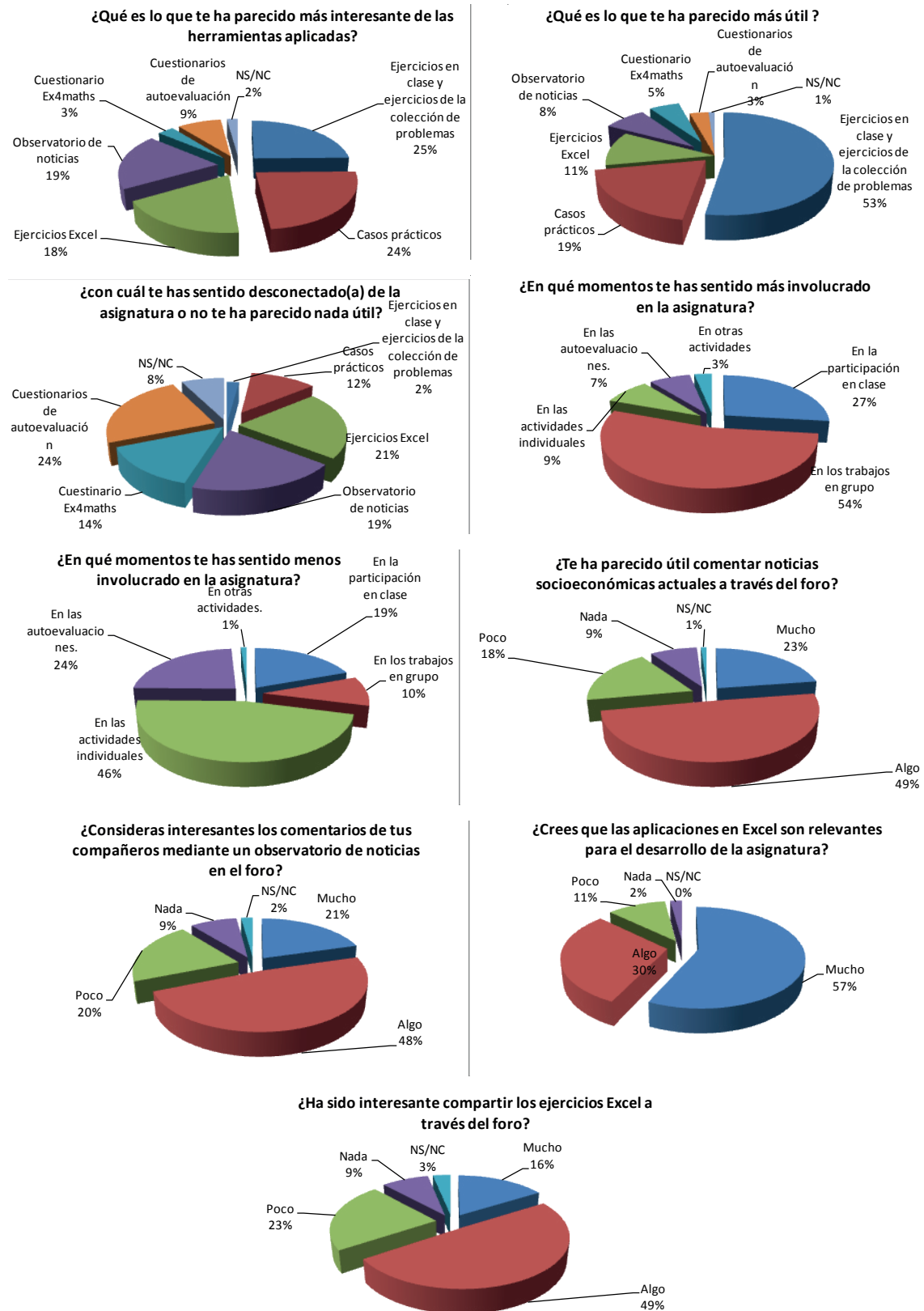


Figura 1. Resultados del Cuestionario de opinión sobre el desarrollo de la asignatura.
Fuente: Elaboración Propia.

Conclusiones

La experiencia docente desarrollada ha sido muy positiva en todos los aspectos que se han tomado en consideración. Se ha conseguido un aprendizaje más activo y colaborativo entre los alumnos, a través de la comunicación a través del foro para el desarrollo de ejercicios en Excel, casos-problemas empresariales, así como el estudio crítico de noticias socioeconómicas. Esto se ha traducido en menor absentismo y mejores resultados finales en la asignatura respecto a los resultados en años anteriores, especialmente en cuanto al porcentaje de aprobados. Además, el uso de Moodle para el docente ha supuesto un recurso de apoyo para obtener evaluaciones rápidas y válidas para poner en práctica un aprendizaje continuo y motivador para el alumno, en un ámbito cooperativo y colaborativo, especialmente con el uso del foro apoyado con rúbricas

No obstante, hay que tener en cuenta ciertas limitaciones de las metodologías activas y de su aplicación a través de las TIC. Lo más relevante es que se requiere una alta motivación tanto del alumno como del docente. Desde la perspectiva de alumno, aunque la carga de trabajo no ha sido más elevada respecto a las metodologías tradicionales, sí que el trabajo ha sido más complejo y, por ello, el alumno ha necesitado de un mayor tiempo de dedicación en algunas tareas, que debe tenerse en cuenta. Por otro lado, a medida que se complican las actividades genera desmotivación para algunos alumnos y esto debe ser controlado. Desde la perspectiva del docente, la carga de trabajo es bastante elevada en las primeras aplicaciones, ya que la orientación y seguimiento iniciales son claves. Además, dar un feedback en tiempo y forma adecuados también supone un mayor tiempo de dedicación.

En definitiva, a pesar de ciertas limitaciones, un buen aprovechamiento de la plataforma *e-learning* como herramienta de apoyo a la docencia, sólo muestra las ventajas que tiene la modernización de la enseñanza universitaria a través de un desarrollo del propio docente y de los futuros profesionales que se están formando.

Referencias bibliográficas

- Benitez, M.G., Barajas, J.I. y Noyola, R. (2016). La utilidad del foro virtual para el aprendizaje colaborativo, desde la opinión de los estudiantes, *Campus Virtuales*, 5(2), 122-122. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/151> [Último acceso: diciembre de 2017].
- Castro, A.E., Vanhoof, S., Van den Noortgte, W., y Onghena, P. (2007). Students' misconceptions of statistical inference: A review of the empirical evidence from research on statistics education, *Educational Research Review*, 2(2), 98-113. <https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/136347/1/CastroSotos.pdf> [Último acceso: diciembre de 2017].
- CRUE (2010). *Universitic 2010. Evolución de las TIC en el sistema universitario español 2006-2010*. Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE). http://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Publicaciones/Universitic/Universitic_2010.pdf [Último acceso: diciembre de 2017].
- Cuenca, V. (2015). *El foro virtual como estrategia de enseñanza en la educación superior*. Ministerio de Educación del Perú-UNESCO.

- Fernández, M., Valverde, J. (2014). Comunidades de práctica: un modelo de intervención desde el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Comunicar*, XXI(42), 97-105. <https://doi.org/10.3916/C42-2014-09>
- Gürsul, F. y Keser, H. (2009). The effects of online and face to face problem based learning environments in mathematics education on student's academic achievement. World Conference on Educational Sciences 2009, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 1, 2817-2824. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.501>
- Guzmán, Y.I., Flores, R.C. y Tirado, F. (2012). La evaluación de la competencia argumentativa en foros de discusión en línea a través de rúbricas, *Innovación Educativa*, 12(60). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179426856003> [Último acceso: diciembre de 2017].
- López-Aguado, M. (2010). Diseño y análisis del Cuestionario de Estrategias de Trabajo Autónomo (CETA) para estudiantes universitarios, *Revista de Psicodidáctica*, 15(1), pp. 77-99. <http://www.redalyc.org/pdf/175/17512968005.pdf> [Último acceso: diciembre de 2017].
- Maz, A., Bracho, R., Jiménez, N. y Adamuz, N. (2012). El foro en la plataforma Moodle: un recurso de la participación cooperativa para el aprendizaje de las matemáticas EDMETIC, *Revista de Educación Mediática y TIC*, 1(2), 29-43. <http://www.uco.es/revistas/index.php/edmetic/article/download/2850/2738> [Último acceso: diciembre de 2017].
- Salmerón, H., Rodríguez S. y Gutiérrez, C. (2010) Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual, *Comunicar*, 163-171. <http://doi.org/10.3916/C34-2010-03-16>
- Santamaria, J.S., Sánchez, P. y Ramos, F.J. (2012). Monográfico: Usos pedagógicos de Moodle en la docencia universitaria desde la perspectiva de los estudiantes, *Revista Iberoamericana de Educación*. 60(2012), 15-38 (1022-6508) - OEI/CAEU.
- Solanes, A., Núñez, R. y Rodríguez-Marín, J. (2012). Elaboración de un cuestionario para la evaluación de competencias genéricas en estudiantes universitarios, *Apuntes de Psicología*, 26(1), 35-49. <http://www.apuntesdepsicologia.es/index.php/revista/article/viewFile/429/349> [Último acceso: diciembre de 2017].

Artículo concluido el 15 de marzo de 2017

de Lucas-Santos, S. (2017). El uso de las TIC para el desarrollo de competencias con metodologías activas en Estadística Descriptiva del grado de ADE. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 15(2), 245-256

<https://doi.org/10.4995/redu.2017.7405>

Sonia de Lucas-Santos

Universidad Autónoma de Madrid, España
sonia.delucas@uam.es