

## Memoria de proyectos de innovación y buenas prácticas docentes

### A. Datos generales del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

Título	Validación de micro-rúbricas digitales interactivas multilingües para promover la calidad de ensayo argumentativo científico, guiado en eCampus		
Código	22-23	Fecha de Realización:	Desde el 01/10/2023 hasta el 01/06/2024.
Coordinación	Apellidos	Arroyo González	
	Nombre	Rosario	
Tipología	Tipología de proyecto	Avanzados	
	Rama del Conocimiento	Didáctica	
	Línea de innovación	Mejora de las competencias docentes en la universidad actual.	

### B. Objetivo Principal

El objetivo de este proyecto de innovación es diseñar, validar e implementar micro rúbricas digitales interactivas y multilingües, accesible mediante la herramienta Taller de la Plataforma eCampus de la Universidad de Granada. Concretamente, dicha herramienta ofrece micro criterios de calidad argumentativa-científica, permitiendo el flujo y circulación de dichos criterios entre diferentes evaluadores y en diferentes idiomas. Dicha herramienta se inserta en un proceso didáctico llamado: Sistema Microdigital Argumentación Escrita (MAE) <https://ecampus.ugr.es/course/view.php?id=200>

### C. Descripción del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

**Resumen del proyecto realizado:** Objetivos, metodología, logros alcanzados, aplicación práctica a la docencia habitual, etc.

Los objetivos de este proyecto son:

- 1.- Analizar la literatura científica sobre rúbricas que evalúan la calidad de la comunicación argumentativa universitaria, bajo los principios pedagógicos del microlearnig, la inclusión y la interculturalidad.
- 2.- Diseñar, micro rúbricas para apoyar la construcción creativa de ensayos argumentativos sobre conocimientos sostenibles en diferentes disciplinas, posibilitando la individualización, la cooperación, la colaboración.
- 3.-Diseñar e implementar un proceso para validar el contenido, la consistencia y la estabilidad de las micro rúbricas y proceder a su traducción al italiano, inglés y alemán por expertos.
4. Digitalizar las micro rúbricas en diferentes idiomas para su aplicación interactiva en el curso de escritura argumentativa disponible en eCampus de la UGR.
- 5.- Diseñar e implementar una investigación cuasi-experimental mixta, e implementarla con estudiantes y profesores universitarios (implicados en esta propuesta) a fin de demostrar el efecto de las micro rúbricas digitales interactivas sobre el aprendizaje escritor argumentativo.
- 6.- Reducir los datos generados y analizarlos, utilizando métodos, técnicas y estrategias, tanto como cualitativas como cuantitativas, para su posterior interpretación.

Para lograr estos objetivos se sigue el siguiente proceso metodológico: 1) se analiza la literatura científica sobre rúbricas que evalúan la calidad de la comunicación argumentativa universitaria, bajo los principios pedagógicos del microlearning, la inclusión y la interculturalidad, 2) se diseña, micro rúbricas para apoyar la construcción creativa de ensayos argumentativos sobre conocimientos sostenibles en diferentes disciplinas, posibilitando la individualización, la cooperación, la colaboración; 3) se diseña e implementa una proceso para validar el contenido, la consistencia y la estabilidad de las micro rúbricas y se procede a su traducción experta al italiano, inglés y alemán, 4) se digitaliza las micro rúbricas en diferentes idiomas para su aplicación interactiva en el curso de escritura argumentativa disponible en eCampus de la UGR, 5) se diseña e implementa una investigación cuasi-experimental mixta, con estudiantes y profesores universitarios a fin de demostrar el efectos de las micro rúbricas digitales interactivas sobre el aprendizaje escritor argumentativo; y 6) se reducen los datos generados y se analizan, utilizando métodos, técnicas y estrategias, tanto cualitativas como cuantitativas, para su posterior interpretación.

Los logros alcanzados son los siguientes:

- 1.- Base de datos en el programa de gestión Zotero donde se ha registrado la selección de la literatura científica sobre rúbricas para medir la calidad de la comunicación argumentativa y microlearnig en la universidad.
- 2.- Elaboración de dos micro rúbricas que miden la calidad del texto argumentativo; una sobre mecanismos lingüístico y la otra sobre la estructuración argumentativa científica.
- 3.- Validación de expertos e Inter jueces del contenido, la consistencia y la estabilidad de las micro rúbricas y su traducción al italiano, inglés y alemán por expertos.
4. Configuración de las micro rúbricas en diferentes idiomas en la Herramienta Taller en el Sistema Microdigital Argumentación Escrita (MAE) <https://ecampus.ugr.es/course/view.php?id=200>
- 5.- Diseño e implementación de una investigación cuasi-experimental mixta, con estudiantes y profesores

universitarios de las titulaciones de traducción y educación, usando las micro rúbricas el español, inglés, italiano y alemán en la modalidad autoevaluación, evaluación por pares y evaluación del profesor dentro del Sistema Microdigital Argumentación Escrita (MAE) <https://ecampus.ugr.es/course/view.php?id=200>

6.- Reducción de los datos generados en Excel (datos cuantitativos) y mediante la codificación y el recuento (datos cualitativos); y su análisis tanto estadístico (datos cuantitativos) como de contenido (datos cualitativos)

En definitiva, la nueva herramienta ofrece la oportunidad de mejorar el texto argumentativo escrito por el estudiante universitario en diferentes idiomas, reduciendo el esfuerzo para identificar los errores y su posible subsanación, acotado criterios de calidad con formulaciones simples, definiendo con claridad los micro niveles de calidad, facilitando la interacción de los mismo; y permitiendo la visualización e implementación colaborativa a través de tecnología digital móvil. Igualmente, esta herramienta permite que el profesor evalúe de un modo eficaz y efectivo los ensayos argumentativos de los estudiantes, considerados instrumentos para calificar tanto el nivel de dominio de la competencia comunicativa en diferentes idiomas como la competencia crítica sobre los contenidos en las diferentes asignaturas.

#### **Summary of the Project (In English):**

The objectives of this project are:

- 1.- To analyse the scientific literature on rubrics that evaluate the quality of university argumentative communication, related to the pedagogical principles of microlearning, inclusion and interculturality.
2. To design micro rubrics to support the creative construction of argumentative essays on sustainable knowledge in different disciplines, enabling individualisation, cooperation and collaboration.
3. To design and implement a process to validate the content, consistency and stability of the micro rubrics and to proceed to their translation into Italian, English and German by experts.
4. To digitise the micro rubrics in different languages for their interactive application in the argumentative writing course available in the UGR eCampus.
5. Design and implement a mixed quasi-experimental research, and implement it with students and university teachers (involved in this proposal) in order to demonstrate the effect of the interactive digital micro rubrics on argumentative writing learning.
- 6.- To reduce the data generated and analyse them, using methods, techniques and strategies, both qualitative and quantitative, for their subsequent interpretation.

In order to achieve these objectives, the following methodological process is followed: 1) the scientific literature on rubrics that assess the quality of university argumentative communication is analysed, related to the pedagogical principles of microlearning, inclusion and interculturality, 2) micro rubrics are designed to support the creative construction of argumentative essays on sustainable knowledge in different disciplines, enabling individualisation, cooperation, collaboration; 3) a process is designed and implemented to validate the content, consistency and stability of the micro rubrics and their expert translation into Italian, English and German, 4) the micro rubrics are digitised in different languages for their interactive application in the argumentative writing course available in eCampus of the UGR, 5) a mixed quasi-experimental research is designed and implemented, with students and university teachers in order to demonstrate the effects of interactive digital micro rubrics on argumentative writing learning; and 6) the data generated are reduced and analysed, using both qualitative and quantitative methods, techniques and strategies for further interpretation.

The achievements are the following:

1. Database in the Zotero management programme where the selection of scientific literature on rubrics to measure the quality of argumentative communication and microlearning in the university has been registered.
- 2.- Elaboration of two micro rubrics that measure the quality of argumentative text; one on linguistic mechanisms and the other on scientific argumentative structuring.
- 3.- Validation by experts and inter judges of the content, consistency and stability of the micro-rubrics and their translation into Italian, English and German by experts.
4. Configuration of the micro-rubrics in different languages in the Workshop Tool in the Microdigital System Written Argumentation (MAE) <https://ecampus.ugr.es/course/view.php?id=200>
5. Design and implementation of a mixed quasi-experimental research, with students and university teachers of translation and education degrees, using the micro rubrics in Spanish, English, Italian and German in the self-assessment, peer assessment and teacher assessment modalities within the Microdigital System for Written Argumentation (MAE) <https://ecampus.ugr.es/course/view.php?id=200>
- 6.- Reduction of the data generated in Excel (quantitative data) and by coding and counting (qualitative data); and their statistical (quantitative data) and content (qualitative data) analysis.

In summary, the new tool offers the opportunity to improve the argumentative text written by the university student in different languages, reducing the effort to identify errors and their possible correction, narrowing quality criteria with simple formulations, clearly defining the micro levels of quality, facilitating the interaction of the same; and allowing collaborative visualisation and implementation through mobile digital technology. Likewise, this tool allows the teacher to evaluate in an efficient and effective way the argumentative essays of the students, considered instruments to qualify both the level of mastery of the communicative competence in different languages and the

critical competence on the contents in the different subjects.

#### D. Resultados obtenidos

##### Evaluación de prácticas de escritura argumentativa usando micro rúbricas en la Herramienta Taller del Sistema Microdigital Argumentación Escrita (MAE) <https://ecampus.ugr.es/course/view.php?id=200>

Todos los estudiantes de esta investigación son matriculados en el MAE. Éste se desarrolla en el sistema de gestión de aprendizaje de código abierto llamado Moodle. El MAE se presenta con una interfaz en los siguientes idiomas: español, inglés, alemán, italiano, por lo tanto, crea un espacio digital multilingüe que permite el aprendizaje escritor a la diversidad de estudiantes que acoge la universidad. Cada estudiante puede elegir el idioma en que construye su texto argumentativo (siendo una de ella la lengua materna), sobre un tema dado por el docente en el marco de una asignatura, y como actividad de evaluación calificable en dicha asignatura.

El MAE se organiza por secciones y fases, que se describen seguidamente:

Sección General, donde se presenta en documentos HTML: a) los profesores y colaboradores responsables del MAE, b) las competencias claves de comunicación argumentativa escrita que se promueven con el MAE, c) una temporalización de las diferentes Fases que se describen seguidamente, así como, d) foros de novedades y consulta.

Fase 1: Evaluación Inicial, en la que se aplica el recurso “cuestionario sobre metasociocognición” y se demanda escribir un ensayo argumentativo corto sobre un tema dado por el profesor en relación a la asignatura que se imparte.

Fase 2: Reflexión y Modelaje, en la que se muestra un modelo de ensayo argumentativo corto y un foro de discusión.

Fase 3: Análisis Estructural, en la que se ofrecen micro videos editados en YouTube, que explican los movimientos y pasos retóricos de un ensayo argumentativo de carácter científico.

Fase 4: Evaluación media, en la que se aplican los recursos de la Fase 1.

Fase 5. Autoevaluación y revisión por pares, en la que los estudiantes utilizan la herramienta Taller de Moodle, para comprobar la calidad del propio ensayo escrito en la Fase 4. También cada estudiante puede evaluar el ensayo de un compañero en base a dos micro rubricas que miden, por un lado, aspectos semánticos, sintácticos y, por otro, los pasos y movimientos estructurales de la argumentación científica.

Fase 6. Ensayo colaborativo, en la que se invita a los estudiantes a producir un texto argumentativo con las aportaciones de todos, a través de una Wiki.

Fase 7: Evaluación Final, en la que se aplican los recursos de la Fase 1.

En definitiva, el MAE es un sistema de: a) aplicaciones, es decir, instrumentos integrados en Moodle con una configuración sencilla, como los foros; b) recursos, es decir documentos que se adjuntan o enlazan a Moodle en diferentes formatos (PDF, WORD, URL...), como los modelos de ensayos argumentativos o los videos; y c) herramientas, o instrumentos integrados en Moodle que necesitan de una configuración más compleja, como el Taller. Todas estas aplicaciones, recursos y herramientas digitales se ajustan a los principios pedagógicos del microlearning, para promover procesos de escritura focalizados en la estructura textual argumentativa científica, como ya se ha explicado.

Es importante destacar que el MAE, no es una estructura didáctica lineal fija, se trata de un sistema digital con una intención pedagógica que es ofrecida al profesor para que pueda describir e implementar sus propias PEA. Así pues, para ilustrar esta flexibilidad, se describen tres modelos de PEA implementadas con el MAE, inspirados en los modelos de prácticas descubiertos por VanDerHeide & Newell (2013). Estas son:

- Prácticas individualizadas (PI). Son práctica que parten de la reflexión en grupo para focalizarse en el aprendizaje argumentativo del individuo (no se usa las micro rúbricas)
- Prácticas grupales o colectivas (PC). Son prácticas de inmersión en el tema de texto, para reflexionar principalmente sobre los criterios de calidad de los ensayos argumentativos, seguidas de un taller de escritura argumentativa (se usan las micro rubricas de un modo guiado)
- Prácticas colectivas cooperativas intensivas (PCOI). Son prácticas que combinan diferentes agrupamientos, para trabajar, recurrentemente, la argumentación antes de escribir el texto definitivo (se usan las micro rubricad de un modo autónomo)

Cada una de estas prácticas se traducen en diferentes episodios didácticos para los que se seleccionan, sustituyen, eliminan, reordenan o adiciona diferentes aplicaciones, recursos y herramientas en el MAE.

Por otro lado, el grupo control no sigue ningún tipo de práctica de enseñanza específica con el MAE, más allá de la Fase 1 y la Fase 7, en sesiones presenciales.

Así pues, a continuación, se muestra los instrumentos, aplicados y análisis realizados **Recogida y análisis de datos**

Los instrumentos aplicados para medir las variables dependientes de esta investigación son:

- “Cuestionario sobre Metasociocognición” (en adelante CM1 para el pre test y CM2 para el post test) (Arroyo, Fernández-Lancho & Maldonado, 2021). Éste consiste en una entrevista escrita que consta de 20 preguntas cerradas. Los ítems están diseñados para extraer información sobre competencias cognitivos-lingüísticas, metacognitivas y socioculturales de la escritura que conoce el sujeto.

b) La “Escala de Autoeficacia argumentativa” (en adelante EA1 para el pre test y EA2 para el post test) (Arroyo, Fernández-Lancho & Maldonado, 2021). Esta escala incluye 10 ítems. Los ítems extraen información sobre cómo los estudiantes se perciben en el desempeño de escribir un ensayo argumentativo.

c) Por último, cada estudiante escribe un ensayo argumentativo corto (pre y post), sobre un tema determinado por el profesor de la asignatura en cuestión, analizado mediante las micro rúbricas validadas en (Arroyo y Fernández, 2024)

En el análisis de los datos se aplican técnicas cualitativas, como la aplicación de dos rúbricas para determinar la calidad argumentativa de los ensayos escritos por los estudiantes. La calidad del texto argumentativo se mide por la voz, la sintaxis, la puntuación y ortografía (en adelante SS1 para el pre test y SS2 para el post test), y por la estructuración científica del mismo (en adelante E1 para el pre test y E2 para el post test). Igualmente se aplican técnicas cuantitativas.

Seguidamente se presenta algunos de los resultados obtenidos hasta el momento en la investigación

### Participantes

Todos los participantes en este estudio son estudiantes universitarios (con el español como lengua materna) cursando primero del Grado de Educación Primaria en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada (España), en la asignatura de Didáctica. A tres grupos naturales de estudiantes (integrados por 80 estudiantes cada grupo) se les ofrece la oportunidad de ser guiados en la construcción de un ensayo argumentativo. El ensayo argumentativo es utilizado como un instrumento de evaluación de la asignatura.

En primer lugar, un grupo de 80 estudiantes participa en un pre-test, y tres meses después de la aplicación de las primeras pruebas, en un post-test. Este grupo actúa como grupo control, dado que de forma voluntaria no siguen las PEA. De los participantes del grupo control, el 22,5% son hombres y el 77,5% son mujeres. Su edad media es de 22,24 años.

En segundo lugar, 45 estudiantes de un grupo natural deciden realizar las PEA y se le asigna la modalidad llamada “Prácticas Individualizadas” (en adelante PI). De los participantes de este grupo, el 42,22% son hombres y el 57,78% mujeres. Su edad media es de 20,18 años.

En tercer lugar, 60 estudiantes de un grupo natural deciden realizar las PEA y se le asigna la modalidad PEA, llamada “Prácticas Colectivas” (en adelante PC). De los participantes de este grupo, el 30% son hombres y el 70% mujeres. Su edad media es de 19,42 años.

Por último, 74 estudiantes de un grupo natural deciden realizar las PEA y se le asigna la modalidad, llamada “Prácticas Cooperativas Intensivas” (en adelante PCOI). De los participantes de este grupo, el 27,03% son hombres y el 72,97% mujeres. Su edad media es de 19,05 años. (Véase Tabla X).

Tabla X. Descripción de los participantes

Grupo	PEA	Nº	% H	%M	M/edad	DT/edad
1. Control	Sin PEA	80	22.5	77.5	22.24	6.204
2. Experimental	PI	45	42.22	57.78	20.18	2.631
3. Experimental	PC	60	30	70	19.42	2.472
4. Experimental	PCOI	74	27.03	72.97	19.05	1.999

Nota: PEA: prácticas de escritura argumentativa

Seguidamente se explica las variables independientes de este estudio, esto es las diferentes modalidades de PEA que son implementadas con cada grupo de estudiantes, recontextualizando los elementos del MAE.

### Resultados

Para responder a las preguntas de investigación, este estudio aplica un diseño de investigación cuasiexperimental, con dos medidas repetidas pre y post test, para cuatro variables dependientes y cuatro variables independientes, con un grupo control y tres grupos experimentales. Como ya se ha mencionado.

Todos los participantes en este estudio son estudiantes universitarios con el español como lengua materna, cursando el primer curso del Grado de Educación Primaria en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada (España).

A continuación, se muestran los datos descriptivos correspondientes a la media y mediana de CM, EA, SS y E pre y post test, con los datos de cada práctica de enseñanza (Véase Tabla 3).

Tabla 3. Estadísticos descriptivos

	CM1	CM2	EA1	EA2	SS1	SS2	E1	E2
<b>Grupo control</b>								
N	80	80	80	80	80	80	80	80
Media	1327,00	1392,20	588,65	631,94	20,40	19,84	18,04	18,27
<b>Prácticas individualizadas (PI)</b>								
N	45	45	45	45	45	45	45	45
Media	1354,89	1437,89	576,18	639,91	15,04	18,27	7,67	19,07
<b>Prácticas grupales o colectivas (PC)</b>								
N	60	60	60	60	60	60	60	60
Media	1376,18	1476,32	614,70	647,68	21,18	21,20	16,12	18,98
<b>Prácticas colectivas cooperativas intensivas (PCOI)</b>								
N	74	74	74	74	74	74	74	74
Media	1274,01	1406,22	578,43	641,76	19,86	22,30	13,81	33,58

N= Número de participantes

Estos datos muestran, en primer lugar, que el grupo control indican una media similar o más alta en el pre test que en el post test, excepto en la autoeficacia argumentativa (EA) que la media del post test es más alta. En cuanto a las prácticas individualizadas, se detecta que en todas las variables la media del post test es más alta que el pre test. Por otro lado, las variables medidas para las prácticas grupales o colectivas se observa, igualmente, un aumento de las medias en el post test, excepto en la autoeficacia argumentativa. Por último, en relación a las prácticas colectivas cooperativas intensivas, todas las medias de las variables son significativamente más altas en el post test que en el pre test. Así pues, teniendo en cuenta la poca diferencia en las medias en el grupo control y las diferencias en la mayoría de las variables de las diferentes prácticas de enseñanza, se prevé que el efecto de estas prácticas de enseñanza mediante el curso MAE son efectivas.

Estos datos y teniendo en cuenta la prueba de normalidad, invita a nuevos análisis, tales como: pruebas de normalidad, mediante Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk; y Anovas, prueba t para muestras relacionadas y prueba de Wilcoxon para determinar diferencias significativas. Todo esto para así profundizar en los efectos de las diferentes prácticas de enseñanza.

Además, se están realizando análisis cualitativos de los contenidos de los ensayos argumentativos, generando nuevos sistemas de categorías que clasifican las ideas expresadas por los estudiantes en los movimientos y pasos argumentativos de sus ensayos.

#### Results obtained (In English)

To answer the research questions, this study applies a quasi-experimental research design, with two repeated measures pre- and post-test, for four dependent variables and four independent variables, with one control group and three experimental groups. As mentioned above.

All the participants in this study are university students with Spanish as their mother tongue, studying in the first year of the Primary Education Degree at the Faculty of Education Sciences of the University of Granada (Spain).

The descriptive data corresponding to the mean and median of CM, EA, SS and E pre- and post-test, with the data of each teaching practice, are shown below (see Table 3).

Tabla 3. Estadísticos descriptivos

	CM1	CM2	EA1	EA2	SS1	SS2	E1	E2
<b>Control Group</b>								
N	80	80	80	80	80	80	80	80
Media	1327,00	1392,20	588,65	631,94	20,40	19,84	18,04	18,27
<b>Individualized practices (PI)</b>								
N	45	45	45	45	45	45	45	45
Media	1354,89	1437,89	576,18	639,91	15,04	18,27	7,67	19,07
<b>Group or collective practices (PC)</b>								
N	60	60	60	60	60	60	60	60
Media	1376,18	1476,32	614,70	647,68	21,18	21,20	16,12	18,98
<b>Intensive cooperative collective practices (PCOI)</b>								
N	74	74	74	74	74	74	74	74
Media	1274,01	1406,22	578,43	641,76	19,86	22,30	13,81	33,58

N= Number of participants

These data show, first of all, that the control group indicates a similar or higher mean in the pre-test than in the post-test, except for argumentative self-efficacy (AE) where the post-test mean is higher. As for the individualised practices, it was found that in all variables the mean of the post-test was higher than the pre-test. On the other hand, the variables measured for group or collective practices also show an increase in the post-test means, except for argumentative self-efficacy. Finally, in relation to intensive cooperative group practices, all the means of the variables are significantly higher in the post-test than in the pre-test. Thus, taking into account the small difference in the means in the control group and the differences in most of the variables of the different teaching practices, it is expected that the effect of these teaching practices through the MAE course is effective.

This data, taking into account the normality test, invites further analysis, such as: normality tests, using Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk; and Anova, t-test for related samples and Wilcoxon test to determine significant differences. All of this in order to delve deeper into the effects of the different teaching practices.

In addition, qualitative analyses of the contents of argumentative essays are being carried out, generating new category systems that classify the ideas expressed by students in the argumentative moves and steps of their essays.

#### **E. Difusión y aplicación del proyecto a otras áreas de conocimiento y universidades**

En esta investigación se explora el impacto de tres modalidades de prácticas de enseñanza argumentativa usando las micro rúbricas estas prácticas son: Presencial individualizado (PI), Presencial colectivo (PC) y Presencial cooperativo intensivo (PCOI).

Se abre, pues, la posibilidad de describir cuáles de las prácticas mencionadas emergen como las más prometedoras para guiar las dimensiones escritas argumentativas científicas. Es decir, esta investigación permite comprobar el efecto de diferentes prácticas de enseñanza, usando un sistema microlearning sobre el aprendizaje metasociocognitivo escritor, la autoeficacia escritora argumentativa y sobre la calidad del texto argumentativo científicos.

Los resultados presentados permiten destacar que la enseñanza de la escritura argumentativa en la universidad y en entornos microlearning abre nuevas posibilidades para el desarrollo metasociocognitivo escritor, la motivación hacia la escritura argumentativa de carácter científico, (medida por la autoeficacia escritora) y la calidad del texto argumentativo, cuando se usan herramientas de evaluación interactivas con criterios fáciles de aplicar en micro rúbricas.

El análisis en el grupo control y los tres grupos experimentales (uno por cada modalidad de PEA) podrá mostrar si existen diferencias significativas en todos los grupos al realizar la comparación pretest con post-test. Por otra parte, el tamaño del efecto, mostrará si el grupo control es el que menos efecto tiene sobre las variables medidas. Otras posibilidades que se abren con esta investigación es comprobar que modalidad de prácticas tienen un impacto positivo en el aprendizaje de la escritura argumentativa, de este modo se podrá demostrar que procesos en la enseñanza de la escritura argumentativa científica fortalece la metasociocognición escritora, la autoeficacia argumentativa de los estudiantes, y la calidad del texto argumentativo científico.

Sin duda, el conocimiento generado permitirá ofrecer diferentes estrategias micro digitales de enseñanza y evaluación de los aprendizajes de los estudiantes universitarios en diferentes disciplinas académicas y en diferentes idiomas, de hecho, este proyecto ha permitido recoger datos de otra asignatura de la Titulación de Traducción y en otros idiomas como alemán, italiano e inglés cuyos datos se están analizando. También se ha recogido datos de estudiantes de otras universidades como Abdelmalek Essaadi University (Tetuan), Universidad de Jaén (España), Universidad Modelo de Mérida (Méjico).

#### **Dissemination and application of the project to other areas of knowledge and universities (In English)**

In this research, the impact of three modalities of argumentative teaching practices using the micro rubrics are explored: Individualised face-to-face, Collective face-to-face and Intensive cooperative face-to-face.

This opens up the possibility of describing which of the above-mentioned practices emerge as the most promising for guiding the scientific argumentative writing dimensions. In other words, this research makes it possible to test the effect of different teaching practices, using a microlearning system, on meta-cognitive learning, argumentative writing self-efficacy and on the quality of the scientific argumentative text.

The results presented allow us to highlight that teaching argumentative writing at university and in microlearning environments opens new possibilities for meta-cognitive writing development, motivation towards scientific argumentative writing (measured by writing self-efficacy) and argumentative text quality, when using interactive assessment tools with easy-to-apply criteria in micro rubrics.

The analysis in the control group and the three experimental groups (one for each modality) will be able to show whether there are significant differences in all groups when comparing pretest to post-test. The effect size, on the other hand, will show whether the control group has the least effect on the measured variables.

Other possibilities that open up with this research is to check what kind of practices have a positive impact on the learning of argumentative writing, in this way it will be possible to demonstrate which processes in the teaching of scientific argumentative writing strengthen the students' writing metasociocognition, argumentative self-efficacy,

and the quality of the scientific argumentative text.

Undoubtedly, the knowledge generated will make it possible to offer different micro-digital strategies for teaching and assessing the learning of university students in different academic disciplines and in different languages; in fact, this project has made it possible to collect data from another subject of the Degree in Translation and in other languages such as German, Italian and English, the data of which are being analysed. Data has also been collected from students from other universities such as Abdelmalek Essaadi University (Tetuan), University of Jaen (Spain), Universidad Modelo de Mérida (Mexico).

#### **F. Estudio de las necesidades para incorporación a la docencia habitual**

La necesidad detectada es la incorporación de esta herramienta a la docencia habitual de la universidad. Por un lado, se necesita una mayor incentivación al profesorado universitario en el uso del ensayo argumentativo científico como instrumento para calificar diferentes competencias del currículum de las diferentes asignaturas; por otro lado se necesita una formación en competencias digitales tanto de estudiantes como de profesores, así como y la difusión de esta herramienta por parte de las universidades

#### **G. Puntos fuertes, las dificultades y posibles opciones de mejora**

El punto fuerte de este proyecto es que da respuestas concretas, con una Herramienta Micro digital eficaz y eficiente, a las siguientes demandas socio-políticas:

El plan estratégico establecida por el Consejo Europeo en Lisboa, del 23 al 24 de marzo del 2000 (Boletín UE3-2000; Sumario; 1/52) para responder a los grandes retos de las sociedades occidentales, llamadas del conocimiento, subrayaba la importancia de desarrollar competencias comunicativas escritas, provocado cambios significativos en el aprendizaje de los estudiantes y en la enseñanza de los profesores universitarios a nivel internacional. Concretamente, en España, el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, incluye las siguientes competencias, relacionadas con la escritura y, más específicamente con el texto argumentativo: "...competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos"; "...capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (...) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética". Además, para el logro de los retos educativos 2030, recogidos en el Objetivo 4 de la Resolución de la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015 de la Naciones Unidas, se pretende crear una cultura de paz y de cooperación que propicie el desarrollo global sostenible. A fin de guiar el aprendizaje de las competencias necesarias que permita esa cultura sostenible, se recomienda el diseño de modelos didácticos que provean de apoyos logísticos y materiales tecnológicos, adaptados a la diversidad. Partiendo de esta nueva visión de la educación para la ciudadanía del Siglo XXI, la comunicación escrita forma parte irrenunciable de cualquier proceso didáctico y, especialmente, en la educación profesional, técnica y superior. Esto es así, porque la escritura es una competencia básica institucional, gubernamental y administrativa para el empleo, el emprendimiento y el progreso científico, a nivel global. De un modo más específico, la argumentación escrita se configura como una competencia decisiva para la divulgación del conocimiento académico, técnico y empresarial, con claras implicaciones en el desarrollo de modelos de sostenibilidad social y ecológica. La argumentación escrita es el mejor modo de resolver problemas reales de un modo crítico y cooperativo en un contexto de paz.

Con respecto a las dificultades, la principal es encontrar personal contratado eficiente y eficaz para apoyar las arduas tareas de investigación detalladas anteriormente, especialmente en disciplinas como la informática. Otra dificultad es el tiempo disponible, dos años no es suficiente para analizar todos los datos generados y poder difundir los resultados.

Con respecto a las opciones de mejora se sugiere ampliar el plazo para este tipo de proyectos hasta tres años y que se permita mayor flexibilidad a la hora de asignar gastos, pues puede ocurrir que los imprevistos y necesidades de un proyecto de innovación en su implementación precise de mayor cantidad de dinero en partidas que en un principio se presupuestaron más bajas.

#### **Referencias Bibliográficas:**

- Arroyo, R., y Fernández-Lancho, E. (2023). Escritura científica multilingüe para la sostenibilidad: Eficacia de un sistema didáctico-digital. Comares
- Arroyo R. y Fernández-Lancho, E. (2024). Midiendo la calidad de la argumentación científica de un modo eficiente, eficaz y fácil (enviado para su publicación)

