

## Título: “La enseñanza en inglés en las Tecnologías del Grado en Ingeniería Informática y en el Máster en Seguridad Informática (Ciberseguridad): estrategias de aprendizaje para la clase AICLE”

Francisco Rubio Cuenca, Juan Boubeta Puig, Alejandro Calderón Sánchez, Inmaculada Medina Bulo, Bernabé Dorronsoro Díaz, Elisa Guerrero Vázquez, Nuria Hurtado Rodríguez, Arturo Morgado Estévez, Guadalupe Ortiz Bellot, Elena Orta Cuevas, Francisco Palomo Lozano, Mercedes Ruiz Carreira

Departamento de Filología Francesa e Inglesa, Facultad de Filosofía y Letras, Departamento de Ingeniería Informática, Escuela Superior de Ingeniería<sup>2</sup>, Departamento de Ingeniería Informática, Escuela Superior de Ingeniería, Departamento de Ingeniería en Automática, Electricidad, Arquitecturas y Redes, Escuela Superior de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Informática, Escuela Superior de Ingeniería; Departamento de Ingeniería Informática, Escuela Superior de Ingeniería; Departamento de Ingeniería Informática, Escuela Superior de Ingeniería.

[paco.rubio@uca.es](mailto:paco.rubio@uca.es)

**RESUMEN:** El Programa de Enseñanza Bilingüe (en adelante, PEB) de la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz (en adelante, ESI) contempla en su documento marco la oferta de tres modalidades de enseñanza bilingüe, siendo una de ellas la oferta de Tecnología Bilingüe Inglés-Español en el Grado en Ingeniería Informática. Esta modalidad se ha venido ofreciendo en los cursos 2015-16 y 2016-17 como experiencias piloto en al menos 10 asignaturas de las Tecnologías “Ingeniería del software” e “Ingeniería de computadores” y algunas asignaturas del resto de las tecnologías ofrecidas a los estudiantes de 3<sup>º</sup>/4<sup>ª</sup> del Grado en Ingeniería Informática (en adelante, GII).

Por otro lado, y fruto de la consolidación de un equipo docente suficientemente preparado durante estos años, la Escuela Superior de Ingeniería ha ofertado en el curso 2017-18 el Máster en Seguridad Informática (en adelante, MSI) que incluye en su memoria la impartición de materias bilingües en inglés y español respondiendo a las competencias transversales de dicho máster. Esta es el primer máster bilingüe que oferta el Centro.

La propuesta de este proyecto de innovación va dirigida, pues, a las Tecnologías del GII y al MSI, y tiene como objetivo principal el desarrollo y aplicación de estrategias de enseñanza-aprendizaje a nivel avanzado, según el enfoque AICLE de enseñanza bilingüe. En este sentido, han sido tres las estrategias desarrolladas y aplicadas, comprobando el grado de implantación y/o aceptación tanto por parte del profesorado como por parte del alumnado, y la repercusión efectiva que puede tener tanto en la mejora de las competencias comunicativas como de la adquisición de los contenidos propios de cada materia: estrategias de aprendizaje colaborativo, estrategias multimodales para lograr buenas presentaciones orales y estrategias y herramientas para lograr una evaluación efectiva.



**PALABRAS CLAVE:** proyecto, innovación, mejora, docente, Programa de Enseñanza Bilingüe, AICLE, Tecnologías Bilingües, monitorización, estrategias de enseñanza-aprendizaje, aprendizaje colaborativo, evaluación, estrategias de pronunciación, acreditación.

### INTRODUCCIÓN

La memoria final de los proyectos de Innovación y Mejora Docente constará de varios documentos independientes.

La implantación de planes o programas de enseñanza bilingüe en la Educación Superior representa actualmente para las universidades españolas y, en concreto, para la Universidad de Cádiz, un reto global en propuestas de innovación en torno –entre otros– a varios ejes: la planificación académica, la mejora de la competencia idiomática tanto del alumnado como del profesorado, el elevar el estatus profesional de nuestros egresados con una formación con mayores índices de excelencia, y, finalmente, una apuesta firme por la internacionalización de las enseñanzas universitarias, con lo que ello implica de captación de estudiantes internacionales y expertos de prestigio, tanto en el ámbito docente como en el de la investigación.

Es este contexto académico e institucional, al que no podemos ni debemos dar la espalda, ya que estos aspectos también figuran entre los objetivos estratégicos de la UCA, en el que estamos consolidando una oferta real de planes de estudios bilingües en la ESI, que en 2014 se dotó de un documento marco en el que se propone como objetivo principal la oferta de titulaciones bilingües inglés-español antes de finalizar la primera década del siglo XXI. Esta oferta se ha venido consolidando gracias a los proyectos de innovación docente y de actuaciones avaladas en sus distintas modalidades, concedidos por la Unidad de Innovación Docente de la UCA. Y queremos seguir apostando fuertemente por este apoyo que, entre otras cosas y hasta el momento constituye prácticamente el único incentivo que el profesorado tiene para comprometerse a participar en una labor que actualmente no tiene un reconocimiento institucional real.

El Programa de Enseñanza Bilingüe (en adelante, PEB) de la Escuela Superior de Ingeniería de Cádiz (en adelante, ESI) contempla en su documento marco *Líneas Directrices del Programa de Enseñanza Bilingüe/Plurilingüe de la Escuela Superior de Ingeniería*, Capítulo I, apartado 5, página 7 la oferta de tres modalidades de enseñanza bilingüe: Modalidad A: Oferta de Título Bilingüe Inglés-Español, que incluye el itinerario bilingüe completo. Modalidad B: Oferta de Tecnología Bilingüe Inglés-Español en el Grado en Ingeniería Informática. Modalidad C: Oferta de asignaturas AICLE no necesariamente incluidas en el Itinerario Bilingüe.

La Modalidad B se ha venido ofreciendo en los cursos 2015-16 y 2016-17 como experiencias piloto en al menos 10 asignaturas de las Tecnologías "Ingeniería del software" e "Ingeniería de computadores" y algunas asignaturas del resto de las tecnologías ofrecidas a los estudiantes de 3º/4º del Grado en Ingeniería Informática (en adelante, GII). Durante el curso 2016-17, el porcentaje de créditos impartidos en inglés en dicha asignaturas ha aumentado respecto al curso pasado, lo que es un indicador de la consolidación de este tramo del GII como oferta bilingüe de la ESI. Por otro lado, y, fruto de la consolidación de un equipo docente suficientemente preparado durante estos años, tanto a nivel idiomático, como a nivel metodológico, la Escuela Superior de Ingeniería, en su catálogo de másteres, oferta para el curso 2017-18 el Máster en Seguridad Informática (en adelante, MSI) que incluye en su memoria la impartición de materias bilingües en inglés y español respondiendo a las competencias transversales de dicho máster. Esta es una experiencia pionera en la ESI, ya que es el primer máster bilingüe que oferta la Escuela.

## EL PROYECTO

La propuesta de este proyecto de innovación va dirigida, pues, tanto a las Tecnologías del GII como al MSI, y tiene como objetivo principal el desarrollo y aplicación de estrategias de enseñanza-aprendizaje a nivel avanzado, según el enfoque AICLE de enseñanza bilingüe en ambas titulaciones. En este sentido, han sido tres las estrategias desarrolladas y aplicadas, comprobando el grado de implantación y/o aceptación tanto por parte del profesorado como por parte del alumnado y la repercusión efectiva que puede tener tanto en la mejora de las competencias comunicativas como de la adquisición de los contenidos propios de cada materia: estrategias de aprendizaje colaborativo, estrategias multimodales para lograr buenas presentaciones orales y estrategias y herramientas para lograr una evaluación efectiva. El inglés ha sido la lengua de comunicación e instrucción en el desarrollo del proyecto, tanto dentro como fuera de la clase.

## OBJETIVOS DEL PROYECTO

Ocho han sido los objetivos del proyecto:

Planificar actividades para la clase AICLE según el tipo de estrategia de enseñanza-aprendizaje.

Elaborar y/o adaptar materiales didácticos.

Implementar las actividades en la clase AICLE.

Analizar la intervención en el aula y valoración general de la experiencia.

Mejorar el nivel de inglés del alumnado.

Mejorar el nivel de inglés del profesorado.

Formación avanzada en el enfoque metodológico AICLE (CLIL Workshops), de la ESI participante en el PEB.

Fomentar la acreditación en niveles de inglés de MCERL por el CSLM.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A continuación exponemos algunos de los resultados atendiendo a los objetivos marcados.

En cuanto a la planificación de actividades y la intervención en el aula, los docentes individualmente han aportado la documentación generada en su docencia, pero sólo en algunos de los casos han presentado fichas de actividades. Hay que reconocer que durante este curso la labor de los docentes mentores ha sido más bien escasa, y la comunicación con el Equipo de Coordinación de Bilingüismo ha sido más bien a título individual.

Respecto a la implementación en la clase AICLE, el profesorado en algunos casos han aplicado rúbricas pero no nos han dado datos precisos, sólo valoraciones. En cualquier caso, en el material adjunto a la memoria de este proyecto, ofrecemos muestras de la documentación generada por la labor docente. También tenemos testimonio oral en un encuentro que mantuvimos con el profesorado de las Tecnologías Bilingües. Además tenemos constancia por escrito de la valoración de los participantes en el Máster de Seguridad Informática respecto a su labor docente. En el cuerpo principal de la memoria y en un documento adjunto aportamos un resumen de dichas valoraciones.

En cuanto al objetivo de mejora del nivel de inglés del alumnado, hemos contado durante todo el curso 2017-18 con clases de conversación a cargo de Asistentes Lingüísticas (ALs): dos en el primer semestre y tres en el segundo semestre del curso. No obstante, la asistencia a las clases ha sido escasa. Principalmente debido a que las clases de conversación no cuentan con espacio propio dentro de los horarios de las distintas titulaciones. A todos los asistentes se les hizo su test de nivelación y aportamos los resultados. No obstante, no hemos podido hacer los grupos según nivel, por cuestiones de horarios y disponibilidad de las asistentes, estudiantes Erasmus de la Facultad de Filosofía y Letras que han tenido que compatibilizar su labor en la ESI con la asistencia a sus clases como alumnas y atender a sus estudios. Hay que destacar la voluntariedad de las asistentes lingüísticas ya que no han tenido ningún tipo de remuneración. Adjunto a la memoria, se presenta un documento con los informes de las ALs donde se especifican resultados de la prueba de nivelación y estimación del avance del inglés oral de los alumnos.

En cuanto al objetivo de mejorar el nivel de inglés del profesorado participante, se llevaron a cabo los dos cursos de especialización lingüística-académica *Writing Skills* y *Oral Presentations*, impartidos por el CSLM, con bastante aceptación por parte del profesorado participante, que se implicó en todas las tareas propuestas. Al tratarse de dos cursos de la modalidad FÓRMATE de Actuaciones Avaladas, se

remite a toda la información referente a los mismos (actividades realizadas, partes de asistencia, encuestas de valoración) a las memorias de dichos proyectos.

En cuanto al objetivo de ofrecer al profesorado una formación avanzada en el enfoque metodológico AICLE, Se realizaron todos los talleres previstos. El de introducción al enfoque AICLE (Coordinado por Lola Perea) fue seguido más bien por profesorado novel en el método de enseñanza bilingüe. El taller específico de AICLE lo impartió la profesora Mary Griffith, de la Universidad de Málaga, (Coordinado por Lola Perea ) con gran aceptación por parte de los participantes. Finalmente, el taller sobre estrategias de pronunciación a nivel avanzado (Coordinado por Francisco Rubio), ha sido una ampliación del ya impartido en cursos anteriores por el profesor Víctor Pavón de la Universidad de Córdoba. En esta ocasión, la impartición del taller fue compartida con el profesor David Levey, de la Universidad de Cádiz, experto en fonética del Departamento de Filología.

Queremos hacer constar que la participación del profesorado en este curso ha sido más bien escasa, a pesar de la calidad de los talleres. Puede que haya influido la incertidumbre respecto al reconocimiento prometido primero en el PIOLE y luego en la PDA, ya que la mayoría de los departamentos han estado a la expectativa y aconsejado a sus docentes que no firmaran ningún compromiso hasta que no estuviera claro el procedimiento de reconocimiento. Así lo manifestaron en una reunión que tuvimos con los directores de departamentos de la ESI para explicarles el PIOLE y la propuesta de la Dirección de la ESI de enviar los compromisos de participación en dicho programa, a lo que en ese momento se negaron los departamentos. Finalmente, el PIOLE se ha firmado para las asignaturas que se imparten en inglés en el Máster en Seguridad Informática. Toda la información y documentación referente a estos talleres se han subido a la oficina virtual en las memorias de los proyectos modalidad Fómrate.

Finalmente, en cuanto al objetivo de fomentar la acreditación de los docentes en niveles de inglés, en el curso 2017-18 se han acreditado dos docentes en la prueba APTIS del CSLM, obteniendo los niveles C y B2.

Para concluir, la memoria lleva un informe crítico sobre las tasas del éxito y rendimiento de los cursos 2016/17 y 2017/18 de las asignaturas participantes en el proyecto. Debemos puntualizar que en el caso del Máster en Seguridad Informática no se ha podido hacer el estudio comparativo con el curso anterior puesto que se ha ofertado por primera vez en el curso 2017/18.

## REFERENCIAS

1. Rubio Cuenca, Francisco. *Líneas directrices del programa de enseñanza bilingüe/plurilingüe de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Cádiz*. Julio 2014.

## AGRADECIMIENTOS

Quisiéramos agradecer por un lado la contribución del profesor Antonio Brenes, del CSLM, que año tras año ha ido impartiendo cursos de inglés y formando al profesorado de la ESI con gran acogida por parte de los participantes y la

Dirección de la Escuela. Agradecemos asimismo la colaboración de los formadores de talleres especializados, tanto de la UCA como de otras universidades: Candela Contero (UCA), Mary Griffith (U. Málaga), David Levey (UCA) y Víctor Pavón (U. Córdoba). Finalmente, destacar la labor realizada por las asistentes lingüísticas Elisa Frimpong, Edvania Fonseca, Paulina Lewandowska, Jessica Forte y Sofía Timofeeva, en especial por el esfuerzo que les ha supuesto compaginar sus estudios como alumnas Erasmus en la Facultad de Filosofía y Letras y trabajo de apoyo al Programa de Enseñanza Bilingüe de la Escuela Superior de Ingeniería a través de las clases de conversación.