

TÍTULO:	<i>ANÁLISIS DEL USO DE ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS A TRAVÉS DEL USO DE LA METODOLOGÍA EYE TRACKING: UNA APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE EDUCATIONAL DATA MINING</i>
AUTORA:	DÑA. IRENE GONZÁLEZ DÍEZ
PROGRAMA DE DOCTORADO:	CIENCIAS DE LA SALUD
ACTO Y FECHA DE LECTURA:	EL ACTO PÚBLICO DE DEFENSA DE TESIS SE DESARROLLARÁ EL DÍA 23 DE JULIO DE 2025, A LAS 12:00 HORAS, DE MANERA PRESENCIAL EN EL SALÓN DE GRADOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD (UNIVERSIDAD DE BURGOS).
DIRECTORES:	DRA. DÑA. MARÍA CONSUELO SÁIZ MANZANARES DR. D. LEANDRO DA SILVA ALMEIDA
TRIBUNAL:	DR. D. DAVID GARCÍA GARCÍA DRA. DÑA. EIDER GOÑI PALACIOS DRA. DÑA. ANA PAULA CARVALHO SOARES
RESUMEN:	La tecnología de seguimiento ocular (eye tracking) es una técnica de registro neurofisiológico que permite obtener datos empíricos sobre la conducta visual de los sujetos al interactuar con estímulos externos, como tareas o materiales de aprendizaje. Esto representa un avance significativo para la Psicología Cognitiva y Educativa, al posibilitar un análisis detallado de los procesos cognitivos, como la atención, y de algunas fases del procesamiento de la información implicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este contexto, la presente investigación aborda el estudio de los patrones de aprendizaje en estudiantes de Educación Superior, específicamente en entornos virtuales autorregulados. Para su análisis, se ha empleado la tecnología eye tracking junto con técnicas de Educational Data Mining. El objetivo general de esta tesis ha sido analizar la existencia de diferencias significativas en distintos parámetros de seguimiento ocular en función de la forma de presentación de la tarea y de los conocimientos previos del alumnado participante. Los principales resultados de este trabajo indican que la monitorización del proceso de aprendizaje en estudiantes universitarios mediante tecnología eye tracking potencia un aprendizaje eficaz. Estos hallazgos ofrecen una perspectiva valiosa para avanzar hacia una instrucción educativa más precisa, facilitando a los docentes herramientas para el diseño de materiales de aprendizaje individualizados que beneficien directamente al alumnado. Asimismo, se identifican áreas clave para futuras investigaciones, orientadas a profundizar en la comprensión de los procesos cognitivos subyacentes al aprendizaje humano, y se destaca que la inclusión de tecnologías multicanal integradas representa tanto un reto como una

oportunidad.

La tesis se ha desarrollado bajo la modalidad de compendio de artículos, aportando cinco publicaciones en revistas indexadas en Web of Science (WOS). Asimismo, se ha llevado a cabo en el marco del doctorado internacional, incluyendo una estancia de investigación en la Universidade do Minho (Portugal). Además, se ha realizado una aportación en términos de transferencia de conocimiento mediante el registro de un producto en la Propiedad Intelectual.

PALABRAS CLAVE: cognición, eye tracking; Educación Superior; Minería de Datos; psicología educativa.

Eye tracking technology is a neurophysiological recording technique that enables the collection of empirical data on individuals' visual behavior when interacting with external stimuli, such as tasks or learning materials. This represents a significant advancement in Cognitive and Educational Psychology, as it allows for a detailed analysis of cognitive processes, such as attention, and certain phases of information processing involved in the teaching-learning process.

Within this context, the present research explores learning patterns in Higher Education students, specifically within self-regulated virtual learning environments. For this analysis, eye tracking technology was combined with Educational Data Mining techniques. The general objective of this dissertation was to analyze the existence of significant differences in various eye-tracking parameters depending on the presentation format of the task and the participants' prior knowledge.

The main findings of this work indicate that monitoring the learning process in university students through eye tracking technology enhances effective learning. These results provide a valuable perspective for advancing toward more precise educational instruction, offering educators tools for designing individualized learning materials that directly benefit students. Furthermore, key areas for future research are identified, aimed at deepening the understanding of the cognitive processes underlying human learning. The integration of multimodal technologies is also highlighted as both a challenge and an opportunity.

This dissertation was developed in the format of a compendium of publications, contributing five articles published in journals indexed in the Web of Science (WOS). It was conducted within the framework of an international Ph.D. program, including a research stay at the University of Minho (Portugal). Additionally, a contribution to knowledge transfer was made through the registration of a product with Intellectual Property rights.

KEYWORDS: Cognition; eye tracking; Higher Education; Data Mining; educational psychology.