

Los cursos de aprendizaje electrónico en línea (*e-learning*) desarrollados a partir de Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS, por las siglas en inglés del término Learning Management Systems) y el desarrollo de nuevas secuencias didácticas de aprendizaje de pensamiento computacional en estudiantes, son necesidades cotidianas crecientes en universidades e instituciones de educación superior derivadas del avance de la industria y la educación 4.0.

En este contexto, el artículo “MITS: sistema de tutoría inteligente para asistir al profesorado en el uso de MOODLE”, de Campos Soberanis, Menéndez Domínguez y Zapata González, presenta el diseño, desarrollo y validación de un sistema tutorial inteligente (ITS, por sus siglas en inglés del término Intelligent Tutoring System) generado desde la plataforma de acceso abierto *MOODLE* (por sus siglas en inglés del término Modular Object Oriented Distance Learning Environment) con el propósito de que los profesores puedan generar sus cursos en línea.

Los sistemas de tutoría inteligente ITS son tecnologías, nos dicen los autores de este artículo, que implementan técnicas de aprendizaje adaptativo de acuerdo con las necesidades del individuo, tomando en cuenta factores del conocimiento del tema por parte del estudiante o profesor, sus emociones y estilo de aprendizaje. Así, el presente trabajo de investigación tiene por objeto el desarrollo, implementación y evaluación de un sistema de tutoría inteligente para asistir al profesorado en el desarrollo de actividades específicas dentro del entorno del sistema de gestión del aprendizaje *MOODLE*.

Al respecto de los LMS, la Unidad Politécnica para Educación Virtual (UPEV) de la Secretaría Académica del Instituto Politécnico Nacional (IPN) tiene registrados un total de 724 espacios en plataforma educativa en operación, de los cuales 170 corresponden al nivel medio superior, 481 al nivel superior, tres a posgrado, 38 a centros de investigación y 32 al área central del IPN.

Por ejemplo, en estos ambientes virtuales politécnicos de aprendizaje se han desarrollado varios cursos en la plataforma virtual de código abierto *MOODLE* en la Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM), en temas de optimización no lineal, métodos numéricos, computación, entre otros; en la Escuela Superior

de Ingeniería y Arquitectura (ESIA) Unidad Zacatenco, existen cursos en línea en temas como probabilidad y estadística, obras de infraestructura, zonas de riego y drenaje, por citar sólo algunos casos.

Por otra parte, presentamos también en esta edición 81 de *Innovación Educativa* el artículo “Industria y educación 4.0 en México: un estudio exploratorio”, de Daniel Sánchez Guzmán de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Campus Guanajuato del IPN, en el cual el autor, después de presentar los antecedentes de la industria 4.0 y caracterizarla, nos expone cómo aplicaron la metodología del aprendizaje activo a grupos de estudiantes de nuevo ingreso a un programa académico de ingeniería, a través de una estrategia y secuencia didáctica basada en el pensamiento computacional y en la aplicación de las técnicas llamadas cadenas secretas y ganancia conceptual normalizada, con resultados que prueban las ventajas de la educación 4.0.

Labrador y Andreu (como se citó en Silva y Maturana, *Innovación Educativa* 73 enero-abril 2017) expresan que por metodologías activas “entendemos aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje” (p. 121). Silva y Maturana aclaran que “Usar estas metodologías implica centrar el proceso en las actividades por encima de los contenidos (...) Los contenidos siguen existiendo pero cobran sentido en el contexto de las actividades” (p. 122).

Como podemos ver, la producción de cursos de aprendizaje electrónico en línea y el desarrollo de nuevas secuencias didácticas de aprendizaje de pensamiento computacional en estudiantes, son dos de las muchas dimensiones de la educación 4.0 que establecen una dinámica virtuosa de retroalimentación que cada vez más está moldeando el presente y futuro de la educación en todos sus niveles.