

LAMB: Creando asistentes virtuales educativos sin programar

LAMB: Build Learning Assistants with no code

Marc Alier¹, Juanan Pereira², María José Casañ³, Francisco Garcia-Peñalvo³
marc.alier@upc.edu, juananpe@ehu.edu, ma.jos.casan@upc.edu, frangp@usal.es

¹Dept. ESSI
Universitat Politècnica de
Catalunya- UPC
Barcelona, España

²Facultad de Informática
Universidad del País Vasco
San Sebastián, España

³Facultad de Informática
Universidad de Salamanca
Salamanca, España

Resumen- LAMB (Learning Assistants Manager and Builder) es una plataforma de código abierto que permite al profesorado diseñar, desplegar e integrar asistentes de aprendizaje en sistemas como Moodle sin necesidad de programar. Estos asistentes se diferencian de los chatbots genéricos porque el docente controla su comportamiento, limita las respuestas a fuentes que él mismo selecciona y recibe aporta las citas correspondientes. LAMB se integra sin problemas en el LMS institucional via el estándar IMS LTI, mantiene los datos del alumnado dentro del marco de privacidad europeo y funciona tanto con modelos locales como con servicios en la nube. LAMB ofrece a los centros educativos una vía asequible y viable para incorporar tutorías basadas en IA sin perder la soberanía pedagógica ni la protección de los datos..

Palabras clave: IA en educación; asistentes virtuales, LAMB.

Abstract- LAMB (Learning Assistants Manager and Builder) is an open-source platform that lets teachers design, deploy, and embed learning assistants in systems such as Moodle without having to code. These assistants differ from generic chatbots because the teacher controls their behaviour, restricts answers to teacher-selected sources, and provides the relevant citations. LAMB plugs into the institutional LMS via the IMS LTI standard, keeps student data within the European privacy framework, and works with both local models and cloud services. LAMB gives educational institutions an affordable and realistic way to add AI-based tutoring without losing pedagogical sovereignty or data protection.

Keywords: AI in Education, Learning assistants, LAMB

I. QUE ES LAMB?

LAMB, Learning Assistants Manager and Builder, es un software libre que permite a un docente crear asistentes de aprendizaje y desplegarlos para que sean usados por sus estudiantes en su plataforma de aprendizaje, como por ejemplo Moodle a través del estándar IMS LTI (Alier, M., Pereira, J., García-Peñalvo, F. J., Casañ, M. J., & Cabré, J. 2025).

Asistentes de aprendizaje

Un asistente de aprendizaje es un tipo especial de chatbot, que interactúa con los estudiantes siguiendo instrucciones específicas del docente - estableciendo los objetivos y el tono de la conversación - y usando fuentes de información específicas también seleccionadas por el docente. (Alier, M., Casañ, M. J., & Amo-Filvà, D. 2023.)

Por ejemplo, un asistente para el estudio puede tener como fuentes de información - o base de conocimiento - toda la bibliografía seleccionada por un profesor en un tema del curso, para responder dudas de los estudiantes. Las respuestas pueden contener referencias a las fuentes usadas por el chatbot, con enlaces a la página concreta en la que se encuentra la información necesaria.

Otro ejemplo de agente sería un agente de autoevaluación, que a partir de rúbricas específicas en su base de conocimiento, diera a los estudiantes - o al mismo profesor - un feedback sobre su respuesta a un problema determinado.

LAMB está diseñado para que un docente sin conocimientos de programación o IA pueda diseñar, probar, y presentar a sus alumnos sus propios asistentes de aprendizaje, de forma usable, intuitiva y sin riesgos.

En que se diferencia un asistente de aprendizaje de un chatbot genérico como ChatGPT?

Un asistente de aprendizaje creado con LAMB se diferencia de chatbots como ChatGPT o Gemini en los siguientes aspectos:

1. Comportamiento determinado

El asistente responde a las interacciones con el estudiante siguiendo las instrucciones del docente, que especifican el tema a tratar, la forma de interactuar, el tono y tipo de lenguaje a utilizar. Por ejemplo, un asistente puede responder como un tutor socrático guiando al estudiante a través de preguntas en vez de dar las respuestas directamente.

2. Basado en fuentes elegidas por el docente

El asistente basa sus respuestas en información facilitada por el docente, no en contenido generado a partir del entrenamiento del modelo de IA. De esta forma se minimizan las posibilidades de dar contenidos erróneos o alucinaciones. El asistente cita las fuentes de información empleadas, aportando fragmentos, referencias y enlaces. Por ejemplo, en una prueba de concepto un asistente creado con LAMB cita fragmentos de las explicaciones del profesor en lecciones grabadas en video y aportando enlaces al video de la clase concreta en el segundo específico.

3. Integración en Moodle / Plataforma institucional

El estudiante accede de forma contextualizada, a través de una actividad en un curso de Moodle.

Cada actividad LAMB en Moodle da acceso a un asistente específico por separado, de esta forma el docente puede planificar el trabajo con los asistentes como cualquier otra actividad del curso. Abriendo y cerrando el acceso a este desde Moodle.

4. Privacidad y confidencialidad

El estudiante no precisa una cuenta en un servicio externo a la institución educativa - ni fuera de la UE contraviniendo la GDPR -, se autentica a través de Moodle preservando si privacidad.

Los datos personales del estudiante no se comparten con entidades ajenas a la institución educativa.

5. La nube es opcional.

Para funcionar, LAMB requiere acceso a un LLM. Pero este LLM puede ser un servicio online como la plataforma de OpenAI, Google o Mistral AI, o puede ser un LLM Open Source - Open weights - ejecutándose en infraestructura de la universidad.

En ningún caso se identifica al usuario final en las llamadas al LLM, manteniendo privacidad y confidencialidad.

II. IA SEGURA EN EDUCACIÓN

Los autores de LAMB introdujeron en los requisitos del sistema (García-Peñalvo, F. J., Casañ-Guerrero, M. J., Alier-Forment, M., & Pereira-Varela, J. A. 2025) un cumplimiento escrupuloso de los principios del Manifiesto Para una IA Segura en Educación (Alier Forment et al., 2024-1) que establece 7 principios básicos que la estrategia de IA en una institución educativa debería cumplir.

Este manifiesto, ha despertado reticencias ante la aparente dificultad de cumplir con los principios que propone: "Alojar tu propia infraestructura segura de IA cuesta dinero y requiere habilidades; las escuelas más pequeñas pueden tener dificultades. Externalizar todo a un gran proveedor es más barato..". No obstante el proyecto LAMB ofrece a las instituciones educativas una forma viable de tomar control sobre su estrategia de IA en educación.

- LAMB puede operar con modelos locales, o con modelos SOTA (State Of The Art) de grandes vendedores (Google, OpenAI, Mistral, Anthropic...) manteniendo la privacidad de sus estudiantes.
- LAMB gestiona la privacidad de los estudiantes en todo caso, los datos personales de los estudiantes nunca se envían al proveedor de IA. Operar LAMB requiere una infraestructura TIC muy reducida, equivalente a la infraestructura necesaria para provisionar un LMS (Learning Management System) como Moodle para el mismo volumen de alumnos.
- LAMB es software libre y es sencillo de instalar, tanto en infraestructura propia como en la nube.
- LAMB mejora en capacidades automáticamente a medida que el estado del arte del sector introduce nuevos modelos u optimizaciones en costes de operación. LAMB se integra con el LMS existente

de la institución a través del estándar del mercado IMS LTI.

Conclusiones y trabajo futuro

En este artículo hemos presentado el proyecto LAMB cuyo objetivo es permitir al profesorado diseñar, desplegar e integrar asistentes de aprendizaje en sistemas LMS como Moodle sin necesidad de programar. LAMB ofrece

Control y confianza para el docente en su uso de la IA en su estrategia didáctica. LAMB demuestra que es posible crear asistentes útiles sin sacrificar el control pedagógico. El profesor decide el tono, las fuentes y los límites, reduciendo el riesgo de alucinaciones y de interferencias con los objetivos del curso.

- Privacidad sin renunciar a la potencia de la IA. Al separar la identidad del estudiante de las llamadas al modelo y permitir despliegues completamente locales, LAMB cumple con la normativa europea y responde a la preocupación creciente por la soberanía de los datos educativos.
- Fácil de aprender. Como verán los asistentes al taller del CINAIC, en muy poco rato estarán creando sus asistentes de aprendizaje.
- Barrera de acceso técnica y económica baja. Instalar y mantener LAMB requiere una infraestructura similar a la de un LMS medio, lo que lo hace viable para centros de cualquier tamaño. Además, su diseño plug-in permite aprovechar mejoras en los modelos sin cambios drásticos.
- IA segura en educación. LAMB está diseñado a partir de principios de privacidad, seguridad y control por parte del docente y la institución en la estrategia de IA en la educación. Cumpliendo plenamente directivas como la GDPR o la legislación europea de IA.

LAMB es un proyecto open source liberado en mayo de 2025, en el que investigadores de la UPC, UPV y la USAL hemos trabajado durante 18 meses realizando prototipos, experiencias piloto, refinando el código y la arquitectura del sistema. La versión actual LAMB 0.1 es un sistema infinitamente configurable a través de diversos sistemas de plugins que van a permitir incorporar nuevas capacidades funcionales y de integración para LAMB, tanto por parte del equipo de LAMB como de la comunidad open source que esperamos que se construya alrededor.

Las próximas funcionalidades de LAMB que se harán públicas son los módulos de:

- Evaluación de asistentes. Sistema para evaluar la calidad del comportamiento de los asistentes.
- Learning Analytics.
- Librería de plantillas de asistentes listos para ser usados.

<http://lamb-project.org>

REFERENCIAS

Alier, M., Casañ, M. J., & Amo-Filvà, D. (2023). Smart learning applications: Leveraging LLMs for contextualized and ethical educational technology.

In *International conference on technological ecosystems for enhancing multiculturality*(pp. 190-199). Springer Nature Singapore.

Alier, M., García-Peñalvo, F. J., & Camba, J. D. (2024). Generative artificial intelligence in education: From deceptive to disruptive.

Alier, M., Pereira, J., García-Peñalvo, F. J., Casañ, M. J., & Cabré, J. (2025). LAMB: An open-source software framework to create artificial intelligence assistants deployed and integrated into learning management systems. *Computer Standards & Interfaces*, 92, 103940.

Alier Forment, M., García Peñalvo, F., Casañ Guerrero, M. J., Pereira, J. A., & Llorens Largo, F. (2024, octubre 8). *Manifiesto para una IA Segura en la*

Educación (Versión0.4.0).

<https://manifiesto.safeaieducation.org>

García-Peñalvo, F. J., Alier, M., Pereira, J., & Casany, M. J. (2024). Safe, transparent, and ethical artificial intelligence: Keys to quality sustainable education (SDG4). *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 22, 1-21.

García-Peñalvo, F. J., Casañ-Guerrero, M. J., Alier-Forment, M., & Pereira-Varela, J. A. (2025). The ethics of generative artificial intelligence in education under debate. A perspective from the development of a theoretical-practical case study. *Revista Española de Pedagogía*, 83(291), 6.