

## **Dr. Luis A. Castro**

Interacción Humano-Computadora; Cómputo móvil y ubicuo

Email: luis.castroq@itson.edu.mx

### **Temas propuestos\*\* para 2025**

1. Desarrollo de una plataforma para servicios apoyo en enseñanza aprendizaje en el aula del futuro.
2. Plataforma reconfigurable de sensado basado en teléfonos celulares para el fenotipado digital.
3. Tutor de apoyo a la enseñanza de la programación mediante IA Generativa.
4. Desarrollo de plataforma de tutoría estudiantil mediante IA Generativa.
5. Exploración de las casas inteligentes y su personalidad.

\*\* Los temas propuestos se pueden discutir para hacer adecuaciones a los temas, así como discutir posibles temas de interés para el estudiante.

### **Productos académicos comprometidos para todos los temas**

1 artículo de revista indizada sometido antes de diciembre 2026

### **Estancias posibles del estudiante (dependiendo de temas):**

Estancia en el CICESE, Ensenada, Baja California con Dr. Jesús Favela o Dra. Mónica Tentori

Estancia en UABC, Ensenada, Baja California con Dra. Karina Caro

Estancia en UAdeC, Saltillo, Coahuila con Dra. Jessica Beltrán

### **Conferencias potenciales:**

International Conference on Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence (UCAmI 2026)

Encuentro Nacional de Computación 2026 (ENC 2026)

Congreso Mexicano de Inteligencia Artificial (COMIA 2026)

Congreso Mexicano internacional de Interacción Humano-Computadora (MexIHC 2026)

## **1: Desarrollo de una plataforma para servicios apoyo en enseñanza aprendizaje en el aula del futuro.**

---

La penetración de tecnología móvil en la vida cotidiana, así como la facilidad de implementación de servicios que sean de apoyo para la vida estudiantil en el aula [1]. Algunos de los servicios que pueden llegar a ser automatizados son la toma de lista, registro de participación activa de los estudiantes, toma de notas, apoyo para profundizar sobre ciertos temas, o dudas de los estudiantes posterior a la clase.

En esta tesis se propone el desarrollo de una plataforma que permita interconectar servicios que se puedan desarrollar a futuro, que considere la tecnología existente en las aulas de la institución, así como tecnología de bajo que posiblemente se pueda instalar en oficinas y aulas para facilitar

## **2: Plataforma reconfigurable de sensado basado en teléfonos celulares para el fenotipado digital**

---

El uso de teléfonos celulares es prácticamente ubicuo. Los sensores que se incorporan y los datos que se pueden obtener a través de ellos es importante para entender el contexto bajo los cuales se desenvuelven los usuarios [2]. Sin embargo, uno de los retos es la recolección de datos tomando como base la privacidad de las personas, así como consideraciones técnicas como la diversidad de sensores y de celulares que se encuentran en el mercado. De igual manera, cuando se recolectan datos es importante permitir la reprogramación o reconfiguración de los dispositivos con el menor coste asociado para los participantes.

En esta tesis se pretende desarrollar un proyecto de código abierto que permita recolectar datos de un conjunto de teléfonos celulares y que pueda ser reconfigurado a través de una interfaz de lenguaje natural, que permita reprogramar los dispositivos que recolectan los datos.

## **3: Tutor de apoyo a la enseñanza de la programación mediante IA Generativa**

---

Los cursos de programación son uno de los cursos con más altos índices de reprobación en las carreras de software, sistemas, y similares. Uno de los factores es las deficiencias en el pensamiento computacional, así como los distintos profesores, que se convierten en un factor para la enseñanza. La IA generativa ha impacto sobremana en la educación, y es una herramienta que se puede aprovechar [3, 4].

En este proyecto de tesis se pretende desarrollar un tutor que pueda identificar las fortalezas y debilidades del estudiante de tal manera que se pueda diseñar programas personalizados de enseñanza, y valorar su progreso. La idea es apoyarse en plataformas de código abierto de IA generativa para los servicios que se ofrecerán, buscando impactar en la reducción del índice de reprobación.

#### **4: Desarrollo de plataforma de tutoría estudiantil mediante IA Generativa.**

---

La tutoría y acompañamiento de los estudiantes universitarios es importante ya que permite identificar factores tanto de índole académico como personal que pueda afectar el desempeño académico del estudiante [5, 6]. De igual forma, muchos programas de tutoría pueden llegar a ser deficientes para tener el impacto que se busca, y la manera en que se cubren ciertos tópicos puede llegar a ser deficiente o dispar por los distintos tutores.

En esta tesis se busca el diseño y desarrollo de una plataforma que use IA generativa que permita orientar y acompañar al estudiante de licenciatura en aspectos relacionados con los tópicos del programa de tutoría de la universidad.

#### **5: Exploración de las casas inteligentes y su personalidad**

---

Desde hace algunos años el hogar inteligente ha sido objeto de investigación y desarrollo tecnológico. Se ha avanzado en diversos frentes que van desde la identificación de actividades humanas en el hogar [7, 8], interacción por voz con asistentes inteligentes [9], entre otros. En muchos casos, se ha explorado el uso de asistentes inteligentes para el apoyo de actividades en el hogar [10, 11]. Sin embargo, una pregunta que aun esta sin responder es sobre si dichos agentes inteligentes deberán tener o no una personalidad, y si es así cuales son los rasgos de personalidad que deben ser sobresalientes.

En esta tesis se busca explorar el problema de los rasgos de personalidad en asistentes inteligentes de voz en el hogar. Se espera que el estudiante lleve a cabo estudios de campo, así como desarrollar una asistente de voz para realizar experimentos de campo.

## Referencias

1. Zhang, X., et al., *Smart classrooms: How sensors and ai are shaping educational paradigms*. Sensors (Basel, Switzerland), 2024. **24**(17): p. 5487.
2. Ramos-Monteon, J., et al., *InCense IoT: A Collective Sensing System for Behavior Data in Shared Spaces*, in *12th International Conference on Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence (UCAmI 2018)* 2018: Punta Cana, Dominican Republic.
3. Han, A., et al. *Teachers, parents, and students' perspectives on integrating generative AI into elementary literacy education*. in *Proceedings of the 2024 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. 2024.
4. Chiu, T.K., *The impact of Generative AI (GenAI) on practices, policies and research direction in education: A case of ChatGPT and Midjourney*. Interactive Learning Environments, 2024. **32**(10): p. 6187-6203.
5. Chan, C.K.Y., *AI as the therapist: Student insights on the challenges of using generative AI for school mental health frameworks*. Behavioral Sciences, 2025. **15**(3): p. 287.
6. Chen, J., et al., *Artificial intelligence significantly facilitates development in the mental health of college students: a bibliometric analysis*. Frontiers in Psychology, 2024. **15**: p. 1375294.
7. Tapia, E.M., S.S. Intille, and K. Larson. *Activity recognition in the home using simple and ubiquitous sensors*. in *International conference on pervasive computing*. 2004. Springer.
8. Van Kasteren, T., et al. *Accurate activity recognition in a home setting*. in *Proceedings of the 10th international conference on Ubiquitous computing*. 2008.
9. Edu, J.S., J.M. Such, and G. Suarez-Tangil, *Smart home personal assistants: a security and privacy review*. ACM Computing Surveys (CSUR), 2020. **53**(6): p. 1-36.
10. Cabrera, J., et al. *Intelligent assistant to control home power network*. in *2016 IEEE International Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing (ROPEC)*. 2016. IEEE.
11. McLean, G. and K. Osei-Frimpong, *Hey Alexa... examine the variables influencing the use of artificial intelligent in-home voice assistants*. Computers in Human Behavior, 2019. **99**: p. 28-37.