



Universidad 2022

13^{er} Congreso Internacional
de Educación Superior

LA HABANA, CUBA
7 AL 11 DE FEBRERO DE 2022
FEBRUARY 7th TO 11th, 2022

“Universidad e Innovación por un
Desarrollo Sostenible e Inclusivo”

“University and Innovation for
Inclusive Sustainable Development”

DEL AULA VIRTUAL AL AULA INTELIGENTE PARA EL APRENDIZAJE DE LA ELECTRÓNICA

Dr. C. Carlos Roche Beltrán croche@uclv.edu.cu

Ing. Daisel Rodríguez Estévez

Objetivo

- Proponer el diseño de un Aula Inteligente para la enseñanza de la Electrónica, que permita el avance en la aplicación del *b-learning*; soportado en las metodologías de aula invertida y Aprendizaje Basado en Proyecto (ABP), para asignaturas de la disciplina.

Aspectos que se abordan

- Conceptualización e identificación de la **tecnología de Aula Inteligente** (AI)
- **Criterios de miembros de la CNC** Ing. en Telecomunicaciones y Electrónica (ITE) de las universidades cubanas y algunos resultados del curso a distancia de la Electrónica Analógica II
- Arquitectura de la tecnología seleccionada como **infraestructura de AI**
- **Propuesta metodológica** que sustenta la proyección de aplicación de AI, combinando el *b-learning*, aula invertida y el ABP para dos asignaturas de la disciplina
- Conclusiones

Nuevas tecnologías/metodologías educativas

- Aula Inteligente
- Aprendizaje basado en Problemas
- AB en proyectos ABP
- Estudio de casos
- Simulaciones
- Aula invertida
- e, b, m, u-learning
- Realidad aumentada, 3D, MOOC

Más actividades de aprendizaje y menos materiales de información
Mezclar experiencias formales con informales de aprendizaje en red
Facilitar los espacios de comunicación en las comunidades de aprendizaje



Espacio Personal de Aprendizaje **PLE**



Conjuntos de herram, fuentes de inf, conexiones y actividades **AA**



Teorías

psicopedagógicas del aprendizaje



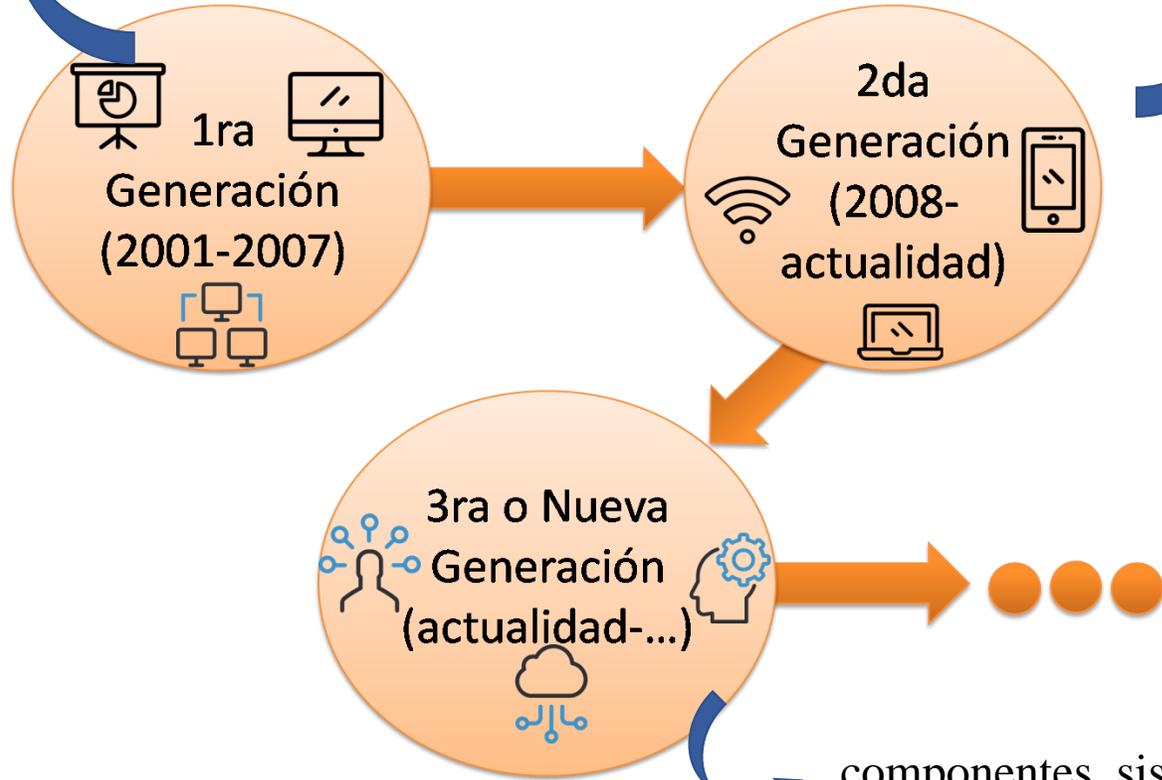
- C**onductismo
- C**ognitivismo
- C**onstructivismo
- C**onectivismo
- Mega tendencias en educación

¿Cómo aprenden las personas?

Teleducación e Internet como vía de suministro de la información

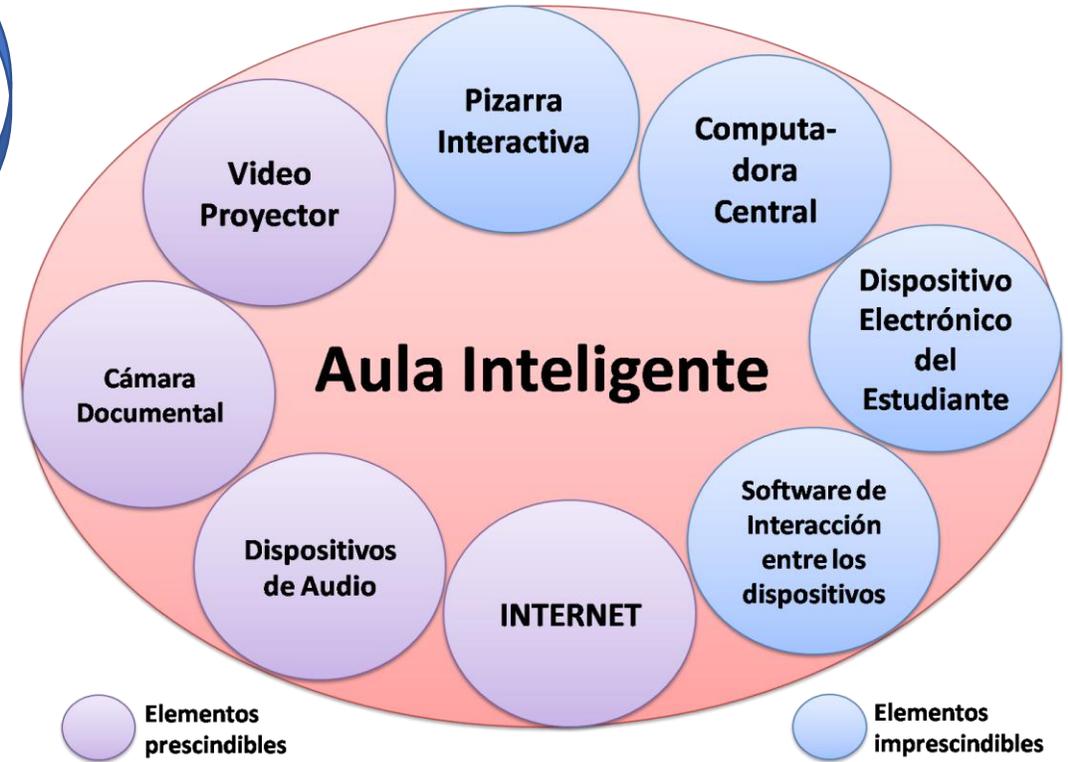
uso activo de tecnología móvil, dispositivos móviles y comunicación

Generaciones de Aulas Inteligentes



se identifican por el grado tecnológico de los componentes que la forman

componentes, sistemas, tecnologías y servicios, con desempeño inteligente



Cursos en la modalidad a distancia de ITE

- *Reunión nacional CNC*



Junio de 2021

Indicadores

- Nivel de preparación de los cursos en la plataforma interactiva Moodle.
- Completamiento con recursos didácticos: guías, orientaciones, videos, simulaciones, etc.
- Grado de interactividad.
- Presencia de laboratorios virtuales y posibilidades de prescindir de prácticas con equipamiento real.

Nivel de experiencia docente en la preparación de cursos virtuales

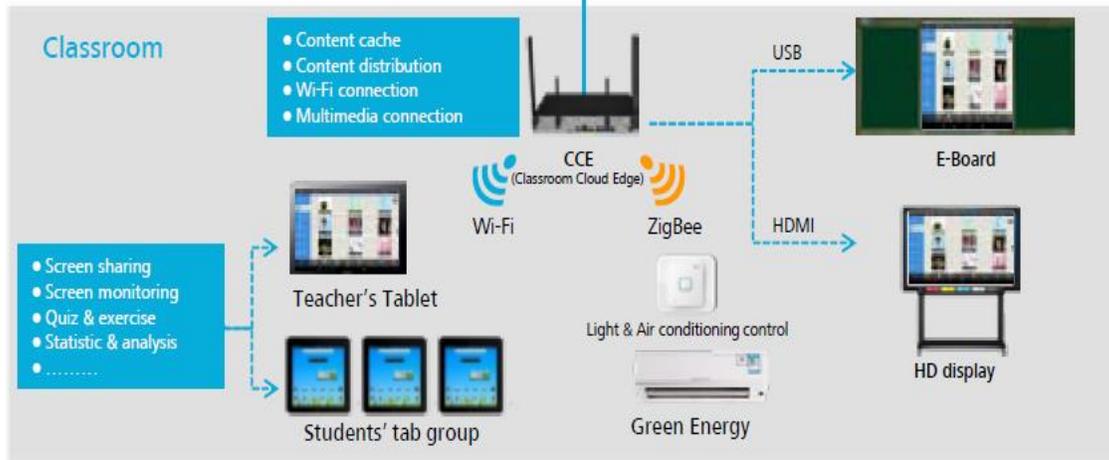
Aspectos positivos

- **Preparación** y realización de cursos virtuales
- Mejor **selección y elaboración** de recursos
- **Visibilidad** de las aulas virtuales desde internet,
- **Moodle** y otras plataformas, WhatsApp y Telegram.

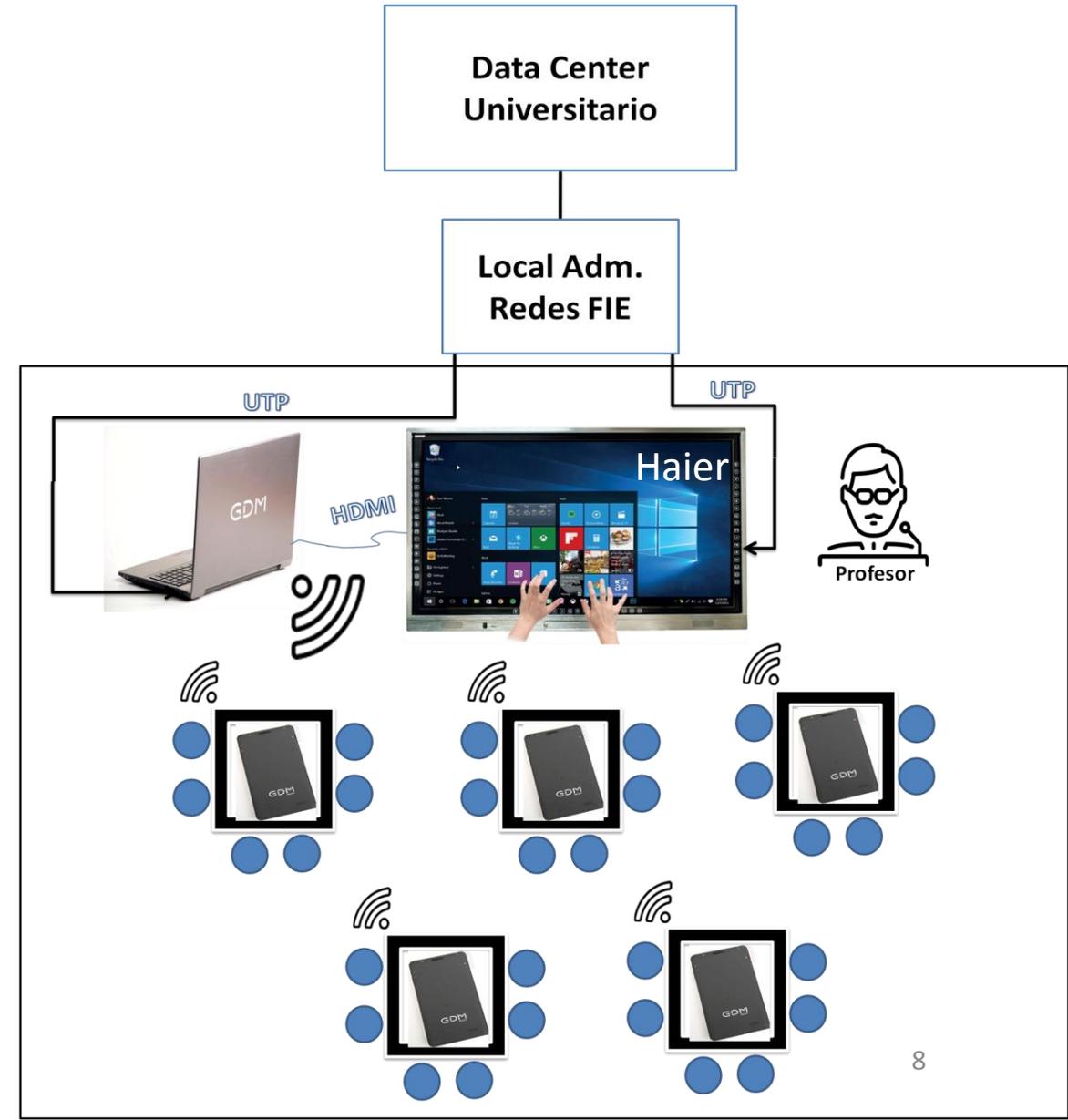
Aspectos negativos

- **Disponibilidad de recursos:** teléfonos inteligentes, portátiles y fallos en el servicio
- Tendencia a presentar **materiales de enseñanza y de evaluación** en lugar de centrar la atención en el aprendizaje y en la persona que aprende
- **Falta de interacción** en tiempo real entre profesores y estudiantes

Diseño estructural



Huawei



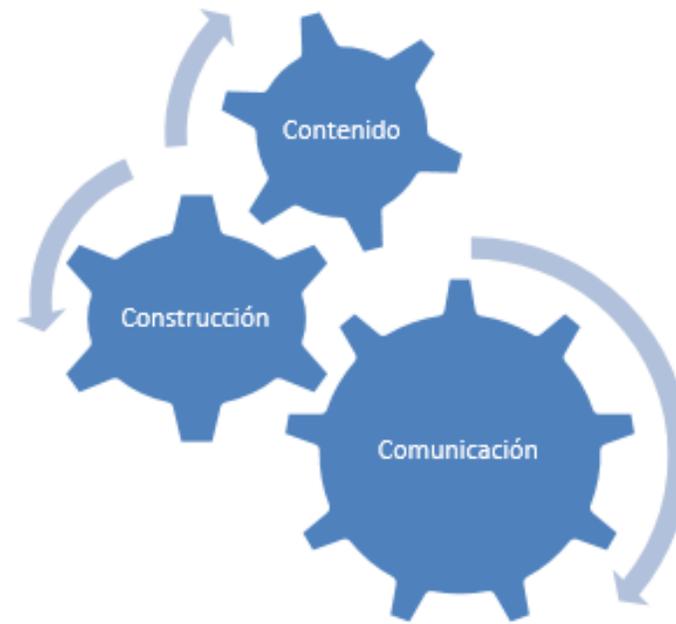
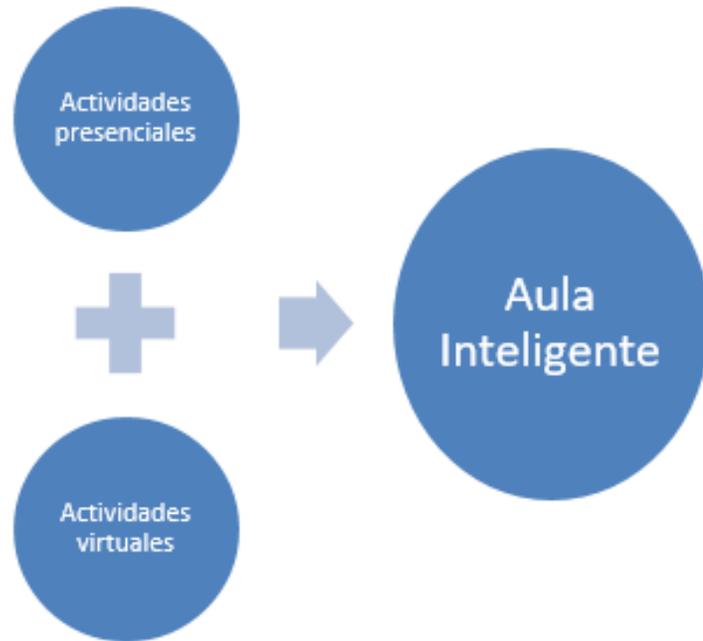


Especificaciones	HS65KX (65") Haier
Resolución	3824 x 2160 píxeles (4K), sistema de infrarrojos
CPU	INTEL Core i5
HDD	HDD sólido de 256 GB
Memoria RAM	4 GB
Conectividad	Conexión Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac, LAN integrada 10//100/1000.
Sonido	Dos altavoces de 10W
Puertos	2 de HDMI, 1 de VGA, 4 de USB A y 1 de USB B
Precio de venta al público	฿177 500 (Baht tailandés) que es aproximadamente 5655 USD



Especificaciones	Laptop GDM	Tabletas GDM
Placa Base	ASUS o INTEL	-
Procesador	Intel® Celeron o Core™ i3 / i5 de 6ta Generación	8 Core (1.5Ghz)
Memoria RAM	DDR3 de 4GB expandible hasta 16GB	2 GB
Almacenamiento	Interfaz SATA, HDD 500GB	16 GB (Interno)
Pantalla	15.6"(39.62cm), Relación de aspecto 16:9 Alta definición (HD, 1366 x 768 píxeles)	LCD 8.0"/10.1" (1280 x 800 píxeles) IPS /con pantalla táctil
Sistema Operativo	Nova 5.0 Compatible con Microsoft® Windows® 10	NovaDroidCompatible con Android

Concepción Metodológica de la propuesta



+ ABP +

EA2

Conclusiones

- El trabajo desarrollado responde la necesidad de transformar la enseñanza y el aprendizaje de la Electrónica, logrando el avance de las concepciones de aula virtual a Aula Inteligente. Para ello, además de los requerimientos tecnológicos es imprescindible la aplicación de metodologías que ubiquen al alumno en el centro del proceso.
- Se ha propuesto la implementación de AI que facilite profundizar en el *b-learning*, apoyado en las metodologías de aula invertida y el ABP, teniendo en cuenta el caso de dos asignaturas de la disciplina Electrónica.
- Las transformaciones propuestas además del requerimiento económico, demandan de un esfuerzo conjunto de profesores y estudiantes, cambiando sus roles tradicionales, donde las TIC y los recursos didácticos cumplen su función como medios de enseñanza, de aprendizaje y de comunicación. Igualmente se encuentran en la dirección de facilitar el acercamiento de los estudiantes a situaciones reales del ejercicio de la profesión de manera que se favorezca la motivación e interés.

Referencias Bibliográficas

- Abreu, J. (2021). Introducción a las nuevas metodologías de enseñanza aprendizaje para la carrera de Ingeniería en Automática: informe de resultados del proyecto. UCLV.
- Arce, A. y Zuña, E. (2019). Aulas inteligentes, nuevo horizonte educativo en la educación superior, Rev. Atlante Cuad. Educ. Desarro.
- Baepler, P., Walker, J. D., Driessen, M. (2014). It's not about seat time: Blending, flipping, and efficiency in active learning classrooms. *Computers & Education*, 78, 227–236.
- Barak, M. (2017). Teaching Electronics: From Building Circuits to Systems Thinking and Programming. In: de Vries M. (eds) *Handbook of Technology Education*. Springer International Handbooks of Education. Springer, Cham.
- González-Jorge, H., Roca, D., Torres, S., Armesto J. y Puente I. (2014). Una experiencia de Aprendizaje Basado en Proyectos en el ámbito tecnológico: Diseño de un sistema de navegación indoor de bajo coste. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*. Vol. 7, Nº 1, 8-19
- Li, W., Kwok, L.-F., Wu, S., Ni, M. (2016). A study of scientific inquiry activities in smart classrooms of a primary school. In S. K. S. Cheng, (Ed.). *International conference on blending learning* (pp. 24–36). Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
- MacLeod, J., Yang, H., Zhu, S. y Li, Y. (2018). Understanding students' preferences toward the smart classroom learning environment: Development and validation of an instrument- *Computers & Education*.
- MES (2021). Acta de la reunión nacional de la carrera ITE, UCLV, junio, 2021.
- Roche, C. (2020). Enseñanza de la Electrónica: propuesta de metodologías activas para el Plan de estudios E. *Memorias del Congreso Universidad 2020*. Habana, Cuba.
- Rodríguez, D. (2019). Propuesta de diseño de Aula Inteligente (Smart Classroom) para la enseñanza de la Electrónica. Trabajo de Diploma. UCLV
- Segura, B. (2019). Aulas inteligentes en Holguín: una puerta al futuro de la educación Radio Angulo: Sistema Informativo de la Radio en Holguín, Disponible en: <http://www.radioangulo.cu/holguin/235412-aulas-inteligentes-en-holguin-una-puerta-al-futuro-de-la-educacion>.
- Trenora, B., Prats-Boludaa, G., Ye, Y. (2017). Aplicación de la Clase Inversa en la Enseñanza de la Electrónica Analógica en un Grupo de Alto Rendimiento Académico. *Congreso In-Red 2017*, UPV, 13 y 14 de julio de 2017
- Uskov, V., Bakken, J., y Pandey, A. (2015). *The Ontology of Next Generation Smart Classrooms*, Springer Int. Publ., Switzerland.