

JIDA'24

XII JORNADAS
SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE
EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION
IN ARCHITECTURE JIDA'24

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ
DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'24

GRADO EN ARQUITECTURA, UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS, URJC
21 Y 22 DE NOVIEMBRE DE 2024



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Organiza e impulsa **Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC)**

Editores

Berta Bardí-Milà, Daniel García-Escudero

Edita

Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC

ISBN 978-84-10008-81-6 (IDP-UPC)

eISSN 2462-571X

© de los textos y las imágenes: los autores

© de la presente edición: Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC



Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons:

Reconocimiento - No comercial - SinObraDerivada (cc-by-nc-nd):

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es>

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización pero con el reconocimiento y atribución de los autores.

No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar, transformar o hacer obras derivadas.

Comité Organizador JIDA'24

Dirección y edición

Berta Bardí-Milà (UPC)

Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAB-UPC

Daniel García-Escudero (UPC)

Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAB-UPC

Organización

Raquel Martínez Gutiérrez (URJC)

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, EIF-URJC

Joan Moreno Sanz (UPC)

Dr. Arquitecto, Departamento de Urbanismo, Territorio y Paisaje, ETSAB-UPC

Irene Ros Martín (URJC)

Dra. Arquitecta Técnica, Construcciones Arquitectónicas, EIF-URJC, Coordinadora Académica Programa Innovación Docente CIED

Raquel Sardá Sánchez (URJC)

Dra. Bellas Artes, FAH-URJC, Vicedecana de Infraestructuras, Campus y Laboratorios FAH

Judit Taberna Torres (UPC)

Arquitecta, Departamento de Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

Ignacio Vicente-Sandoval González (URJC)

Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, EIF-URJC

Coordinación

Alba Arboix Alió (UB)

Dra. Arquitecta, Departamento de Artes Visuales y Diseño, UB

Comité Científico JIDA'24

Francisco Javier Abarca Álvarez

Dr. Arquitecto, Urbanismo y ordenación del territorio, ETSAGr-UGR

Luisa Alarcón González

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Lara Alcaina Pozo

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, EAR-URV

Atxu Amann Alcocer

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

Serafina Amoroso

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, EIF-URJC

Irma Arribas Pérez

Dra. Arquitecta, ETSALS

Raimundo Bambó Naya

Dr. Arquitecto, Urbanismo y ordenación del territorio, EINA-UNIZAR

Enrique Manuel Blanco Lorenzo

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, Urbanismo y Composición, ETSAC-UdC

Belén Butragueño

Dra. Arquitecta, Ideación gráfica, University of Texas in Arlington, TX, USA

Francisco Javier Castellano-Pulido

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, eAM¹-UMA

Raúl Castellanos Gómez

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

Nuria Castilla Cabanes

Dra. Arquitecta, Construcciones arquitectónicas, ETSA-UPV

David Caralt

Arquitecto, Universidad San Sebastián, Chile

Eva Crespo

Dra. Arquitecta, Tecnología de la Arquitectura, ETSAB-UPC

Rafael Córdoba Hernández

Dr. Arquitecto, Urbanismo y Ordenación del territorio, ETSAM-UPM

Rafael de Lacour Jiménez

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSAGr-UGR

Eduardo Delgado Orusco

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-UNIZAR

Débora Domingo Calabuig

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

Elena Escudero López

Dra. Arquitecta, Urbanística y Ordenación del Territorio, EIF-URJC

Antonio Estepa

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, USJ

Sagrario Fernández Raga

Dra. Arquitecta, Composición Arquitectónica, ETSAVA-Uva

Nieves Fernández Villalobos

Dra. Arquitecta, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETSAVA-Uva

Arturo Frediani Sarfati

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-URV

Jessica Fuentealba Quilodrán

Dra. Arquitecta, Diseño y Teoría de la Arquitectura, UBB, Chile

David García-Asenjo Llana

Dr. Arquitecto, Composición Arquitectónica, EIF-URJC y UAH

Pedro García Martínez

Dr. Arquitecto, Arquitectura y Tecnología de la Edificación, ETSAE-UPCT

Eva Gil Lopesino

Dra. arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, IE University, Madrid

David Hernández Falagán

Dr. Arquitecto, Teoría e Historia de la Arquitectura, ETSAB-UPC

Ana Eugenia Jara Venegas

Arquitecta, Universidad San Sebastián, Chile

José M^a Jové Sandoval

Dr. Arquitecto, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETSAVA-UVA

Alfredo Llorente Álvarez

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánicas de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, ETSAVA-UVA

Carlos Marmolejo Duarte

Dr. Arquitecto, Gestión y Valoración Urbana, ETSAB-UPC

María Pura Moreno Moreno

Dra. Arquitecta y Socióloga, Composición Arquitectónica, EIF-URJC

Isidro Navarro Delgado

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

David Navarro Moreno

Dr. Ingeniero de Edificación, Arquitectura y Tecnología de la Edificación, ETSAE-UPCT

Olatz Ocerin Ibáñez

Arquitecta, Dra. Filosofía, Construcciones Arquitectónicas, ETSA EHU-UPV

Roger Paez

Dr. Arquitecto, Elisava Facultat de Disseny i Enginyeria, UVic-UCC

Andrea Parga Vázquez

Dra. Arquitecta, Expresión gráfica, Departamento de Ciencia e Ingeniería Náutica, FNB-UPC

Oriol Pons Valladares

Dr. Arquitecto, Tecnología de la Arquitectura, ETSAB-UPC

Janina Puig Costa

Arquitecta, Dra. Humanidades, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

Amadeo Ramos Carranza

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Ernest Redondo

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

Gonzalo Ríos-Vizcarra

Dr. Arquitecto, Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú

Emilia Román López

Dra. Arquitecta, Urbanismo y ordenación del territorio, ETSAM-UPM

Borja Ruiz-Apiláñez

Dr. Arquitecto, UyOT, Ingeniería Civil y de la Edificación, EAT-UCLM

Patricia Sabín Díaz

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, Urbanismo y Composición, ETSAC-UdC

Marta Serra Permanyer

Dra. Arquitecta, Teoría e Historia de la Arquitectura, ETSAV-UPC

Josep Maria Solé Gras

Arquitecto, Urbanismo y Ordenación del Territorio, EAR-URV

Koldo Telleria Andueza

Arquitecto, Urbanismo y Ordenación del Territorio, ETSA EHU-UPV

Ramon Torres Herrera

Dr. Físico, Departamento de Física, ETSAB-UPC

Natalia Uribe Lemarie

Dra. Arquitecta, Universidad Pontificia Bolivariana, Colombia

Francesc Valls Dalmau

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

José Vela Castillo

Dr. Arquitecto, Culture and Theory in Architecture and Idea and Form, IE School of Architecture and Design, IE University, Segovia

Ferran Ventura Blanch

Dr. Arquitecto, Departamento Arte y Arquitectura, ETSA-UMA

Isabel Zaragoza

Dra. Arquitecta, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

ÍNDICE

1. **Simulando un proceso judicial: cuando lo analógico prevalece. *Simulating a judicial process: when analog prevails.*** Lizundia-Uranga, Iñigo; Azcona-Urbe, Leire.
2. **Aprender con la Inteligencia Artificial: aplicación en un aula sobre cartografía operativa. *Learning with Artificial Intelligence: application in an operative mapping course.*** García-Pérez, Sergio; Sancho-Mir, Miguel.
3. **Digitalmente analógico: simular (digitalmente) lo que representa (analógico). *Digitally analog: simulating (digitally) what it represents (analog).*** Álvarez-Agea, Alberto.
4. **Reto climático: proyectar para la subida del nivel del mar. *Climate challenge: designing for sea level rise.*** Ovalle Costal, Daniel; Guardiola-Víllora, Arianna.
5. **Development of a materials library within the university library: analogue and digital link. *Desarrollar una materioteca en la biblioteca universitaria: con lo analógico y lo digital.*** Zamora-Mestre, Joan-Lluís; Mena-Arroyo, Raquel-Valentina; Serra-Fabregà, Raül.
6. **Rehacer, no deshacer: insistencia de la representación manual en taller. *Redo, not undo: insistence on manual representation in the studio.*** Pérez-García, Diego.
7. **Proyecto Virtual y Analógico de rehabilitación de Siedlungen 1950-70 en Mainz, Alemania. *Virtual and Analogue Project for the rehabilitation of Siedlungen 1950-70 in Mainz, Germany.*** Pelegrín-Rodríguez, Marta; Pérez-Blanco, Fernando.
8. **Imaginabilidad de la sociedad analógica-digital: ecosistemas gráficos de derivas urbanas. *Imaginability of the analogue-digital society: graphic ecosystems of urban drifts.*** Barrale, Julián; Waidler, Melanie; Higuera, Ester; Seve, Bruno.
9. **La pompa de jabón: estudio experimental y digital de las superficies mínimas. *The soap bubble: experimental and digital study of minimal surfaces.*** Salazar-Lozano, María del Pilar; Alonso-Pedrero, Fernando; Morán-García, Pilar.
10. **Experiencia metodológica en la introducción de la perspectiva de género en el proyecto. *Methodological experience in introducing a gender perspective into the project.*** López-Bahut, Emma.
11. **Los ladrillos no son digitales: la experiencia táctil en la docencia de construcción. *Bricks are not digital: the tactile experience in construction teaching.*** Arias Madero, Javier.

12. **El espacio del cuerpo / el cuerpo del espacio: experiencias físicas y digitales y viceversa. *The space of the body/the body of space: Physical and digital experiences and vice versa.*** Ramos-Jular, Jorge; Rizzi, Valentina.
13. **Dibujar el diseño: técnicas de expresión artística aplicadas al diseño industrial. *Drawing the Design: techniques of artistic expression applied to industrial design.*** Prado-Acebo, Cristina; Río-Vázquez, Antonio S.
14. **Reflexiones desde la Composición Arquitectónica ante la IA: dilemas y retos. *Reflections from Architectural Composition on AI: dilemmas and challenges.*** Pinzón-Ayala, Daniel.
15. **Estrategias comunicativas para la arquitectura: del storyboard al reel de Instagram. *Communication strategies for architecture: from storyboard to Instagram reel.*** Martín López, Lucía; De Jorge-Huertas, Virginia.
16. **De la imagen al prompt, y viceversa: IA aplicada a la Historia del Arte y la Arquitectura. *From image to prompt, and viceversa: AI applied to the History of Art and Architecture.*** Minguito-García, Ana Patricia; Prieto-González, Eduardo.
17. **Narrativas visuales en la enseñanza de la arquitectura Post-Digital. *Visual Narratives in Post-Digital Architectural Learning.*** González-Jiménez, Beatriz S.; Núñez-Bravo, Paula M.
18. **Dibujar rápido, dibujar despacio: la dicotomía del aprendizaje de la representación arquitectónica. *Draw fast, draw slow: the dichotomy in learning architectural representation.*** De-Gispert-Hernandez, Jordi; Moliner-Nuño, Sandra; Crespo-Cabillo, Isabel; Sánchez-Riera, Albert.
19. **Del paradigma mecánico al digital: diseño de prototipos desplegable. *From analog to digital paradigm: design of deployable prototypes.*** Peña Fernández - Serrano, Martino.
20. **Introducción de inteligencia artificial en la evaluación de asignaturas de teoría e historia. *Introduction of artificial intelligence for the assessment of theory and history subjects.*** Fabrè-Nadal, Martina; Sogbe-Mora, Erica.
21. **Haciendo arquitectura con las instalaciones: una experiencia mediante realidad virtual. *Making architecture with building services: an experience through virtual reality.*** García Herrero, Jesús; Carrascal García, Teresa; Bellido Palau, Miriam; Gallego Sánchez-Torija, Jorge.
22. **Talleres interdisciplinarios de diseño de espacio educativo con técnicas analógicas y digitales. *Interdisciplinary workshops on educational space design with analog and digital techniques.*** Genís-Vinyals, Mariona; Gisbert-Cervera, Mercè; Castro-Hernández, Lucía; Pagès-Arjona, Ignasi.

23. **Analogías de un viaje. *Analogies of a trip.*** Àvila-Casademont, Genís; de Gispert-Hernández, Jordi; Moliner-Nuño, Sandra; Sánchez-Riera, Albert.
24. **El gemelo digital en arquitectura: integración de los aspectos ambientales al proceso de proyecto. *The Digital Twin in Architecture: integrating environmental aspects into the design process.*** González Torrado, Cristian.
25. **Registro físico-digital del territorio: experiencia inmersiva de iniciación arquitectónica. *Physical-digital registration of the territory: inmesirve architectural initiation experience.*** Galleguillos-Negróni, Valentina; Mazzarini-Watts, Piero; Novoa López-Hermida, Alberto.
26. **Hitos infraestructurales como detonantes del proyecto de arquitectura. *Infrastructural landmarks as triggers for the architectural project.*** Loyola- Lizama, Ignacio; Latorre-Soto, Jaime; Ramirez-Fernandez, Rocio.
27. **Proyectar arquitectura: entre la postproducción manipulada y la cotidianidad ensamblada. *Design architecture: between manipulated post-production and assembled everyday.*** Montoro-Coso, Ricardo; Sonntag, Franca Alexandra.
28. **De Grado a Postgrado: imaginarios colectivos en entornos digitales. *From undergraduate to postgraduate: collective imaginaries in digital environments.*** Casino-Rubio, David; Pizarro-Juanas, María José; Rueda-Jiménez, Óscar; Ruiz-Bulnes, Pilar.
29. **Genealogías [In]verosímiles: un método de aprendizaje colaborativo digital basado en la investigación. *[Un]thinkable Genealogies: a digital collaborative learning method based on the investigation.*** Casino-Rubio, David; Pizarro-Juanas, María José; Rueda-Jiménez, Óscar; Ruiz-Bulnes, Pilar.
30. **Vanguardias receptivas: estrategias híbridas para el desarrollo de aprendizaje de la arquitectura. *Receptive vanguards: hybrid strategies for architecture learning development.*** Pérez-Tembleque Laura; González-Izquierdo, José Manuel; Barahona Garcia, Miguel.
31. **De lógicas y dispositivos [con]textuales. *Of logics and [con]textual devices.*** Pérez-Álvarez, María Florencia; Pugni, María Emilia.
32. **Estudio Paisaje: red de actores y recursos agroecológicos metropolitanos (ApS UPM). *Estudio Paisaje: network of metropolitan agroecological actors and resources (ApS UPM).*** Arques Soler, Francisco; Lapayese Luque, Concha; Martín Sánchez, Diego; Udina Rodríguez, Carlo.
33. **Pedagogías socialmente situadas en Arquitectura: un repositorio de métodos y herramientas. *Socially situated architectural pedagogies: a repository of tools and methods.*** Vargas-Díaz, Ingrid; Cimadomo, Guido; Jiménez-Morales, Eduardo.

34. **La autopsia de la idea: el boceto como herramienta de análisis aplicado a la docencia. *The autopsy of the idea: the sketch as an analysis tool applied to teaching.*** López Coteló, Borja Ramón; Alonso Oro, Alberto.
35. **Enseñanza de teoría arquitectónica desde la autorregulación: la IA en el pensamiento reflexivo. *Teaching architectural theory from self-regulation: AI in reflexive thinking.*** San Andrés Lascano, Gilda.
36. **Fotogrametría digital automatizada y aprendizaje inicial del Dibujo de Arquitectura. *Automated Digital Photogrammetry and Initial Learning of Architectural Drawing.*** Moya-Olmedo, Pilar; Sobrón Martínez, Luis de; Sotelo-Calvillo, Gonzalo; Martínez Díaz, Ángel.
37. **Construcción y comunicación gráfica de la arquitectura: aprendiendo con Realidad Aumentada. *Graphic Construction and Communication of Architecture: learning with Augmented Reality.*** Moya-Olmedo, Pilar; Sobrón Martínez, Luis de; Sotelo-Calvillo, Gonzalo; Martínez Díaz, Ángel.
38. **De lo individual a lo colectivo, y viceversa: arquitectura para la convivencia. *From the Individual to the collective, and vice versa: architecture for coexistence.*** Gatica-Gómez, Gabriel; Sáez-Araneda, Ignacio.
39. **Plazas y juventud: herramientas mixtas de codiagnóstico y codiseño para la innovación. *Squares and youth: mixed co-diagnostic and co-design tools for innovation.*** Garrido-López, Fermina; Urda-Peña, Lucilar.
40. **KLIK: acciones de activación como metodología de aprendizaje. *KLIK: activation actions as learning methodology.*** Grijalba, Olatz; Campillo, Paula; Hierro, Paula.
41. **La IA en la enseñanza de la historia del arte: un caso práctico. *AI in the teaching of art history: a Case Study.*** Ruiz-Colmenar, Alberto; Mariné-Carretero, Nicolás.
42. **Taller de Arquitectos de la comunidad rural: integrando lo virtual y lo analógico. *Rural Community Architects Workshop: integrating virtual and analogue.*** De Manuel Jerez, Esteban; López de Asiain Alberich, María; Donadei, Marta; Bravo Bernal, Ana.
43. **El cuaderno de campo analógico en convivencia con el entorno digital en el aprendizaje de diseño. *The analogical field notebook in coexistence with the digital environment in design learning.*** Aguilar-Alejandro, María; Fernández-Rodríguez, Juan Francisco; Martín-Mariscal, Amanda.
44. **Entre el imaginario y la técnica: herramientas gráficas para la conceptualización del paisaje. *Between imaginary and technique: graphic tools for conceptualizing landscapes.*** Gómez-Lobo, Noemí; Rodríguez-Illanes, Alba; Ribot, Silvia.

45. **Maquetas y prototipos en diseño: del trabajo manual a la fabricación digital. *Models and prototypes in design: from handwork to digital fabrication.*** Fernández-Rodríguez, Juan Francisco; Aguilar-Alejandre, María; Martín-Mariscal, Amanda.
46. **Actos pedagógicos entre bastidores: artesanos y programadores. *Pedagogical acts in the backstage: between craftsmen and programmers.*** Sonntag, Franca Alexandra; Montoro-Coso, Ricardo.
47. **Cinco minutos en saltárselo: el TFG y los trabajos académicos a la luz de la Inteligencia Artificial. *Five minutes to evade it: the Final Degree Project (TFG) and academic papers in the light of Artificial Intelligence.*** Echarte Ramos, Jose María.
48. **Retos en la creación de contextos educativos digitales desde una perspectiva de género. *Challenges in creating digital educational contexts from a gender perspective.*** Alba-Dorado, María Isabel; Palomares-Alarcón, Sheila.
49. **La ciudad digital: nuevas perspectivas urbanas a través de las redes sociales geolocalizadas. *The digital city: new urban perspectives through Location-Based Social Networks.*** Bernabeu-Bautista, Álvaro; Huskinson, Mariana; Serrano-Estrada, Leticia.
50. **Inteligencia Expandida: exploraciones pedagógicas de diseño discursivo texto-imagen. *Expanded Intelligence: pedagogical explorations of text-image discursive design.*** Lobato-Valdespino, Juan Carlos; Flores-Romero, Jorge Humberto.
51. **BIP-StUDent: una experiencia de intercambio innovadora para el aprendizaje del urbanismo. *BIP-StUDent: an innovative exchange experience for urban learning.*** Novella-Abril, Inés; Deltoro-Soto, Julia; Thiel, Sophie; Wotha, Brigitte.
52. **Las máquinas de mirar: exploraciones pedagógicas en el inicio de las tecnologías inmersivas. *The Viewing Machines: Pedagogical Explorations at the Dawn of Immersive Technologies.*** Carrasco-Purull, Gonzalo; Salvatierra-Meza, Belén.
53. **Cartografías proyectivas como herramienta para repensar los paisajes operacionales. *Projective cartographies as a tool to rethink operational landscapes.*** Ribot, Silvia; R. Illanes, Alba.
54. **Modelado BIM en el Diseño Residencial: estrategias paramétricas de Arquitectura Digital. *BIM Modeling in Residential Design: Parametric strategies of Digital Architecture.*** Manzaba-Carvajal, Ghyslaine; Valencia-Robles, Ricardo; Romero-Jara, María; Cuenca-Márquez, César.
55. **La creación de un espacio de aprendizaje virtual en torno al habitar contemporáneo. *The creation of a virtual learning environment around contemporary living architecture.*** Alba-Dorado, María Isabel.

56. **Análogo a digital, viaje de ida y vuelta. *Analog to digital, round-trip journey.*** Loyola-Lizama, Ignacio; Sarmiento-Lara, Domingo.
57. **Tocando la arquitectura: experiencia y dibujo análogo como herramienta de proyección en arquitectura. *Touching architecture: experience and analog drawing as a design tool in architecture.*** Estrada-Gil, Ana María; López-Chalarca, Diego Alonso; Suárez-Velásquez, Ana Mercedes; Aguirre-Gómez, Karol Michelle.
58. **Un curso de Proyectos I: escalando el proyecto, el aula y el aprendizaje. *A Projects I Course: scaling project, classroom, and learning.*** Alonso-García, Eusebio; Blanco-Martín, Javier.
59. **Aplicación de la IA en los marcos teóricos: desafíos del Plan de Tesis de Arquitectura. *Application of AI in theoretical frameworks: challenges of the Architectural Thesis Plan.*** Butrón- Revilla, Cinthya; Manchego-Huaquipaco, Edith Gabriela; Prado-Arenas, Diana.

Introducción de inteligencia artificial en la evaluación de asignaturas de teoría e historia

Introduction of artificial intelligence for the assessment of theory and history subjects

Fabré-Nadal, Martina; Sogbe-Mora, Erica

ETSA Vallés, Departament de Teoria i Història de l'Arquitectura i Tècniques de Comunicació, Universitat Politècnica de Catalunya- BarcelonaTech, España. martina.fabre@upc.edu; erica.sogbe@upc.edu

Abstract

The emergence of ChatGPT and other generative Artificial Intelligence tools has raised concerns about their integration into the educational system, highlighting their potentialities as well as their risks and threats. Among the latter, the production of document falsification known as AI hallucination stands out. This communication explores mechanisms for introducing AI in the teaching of architectural theory and history through a specific approach: an assessment designed using ChatGPT in which response errors or hallucinations are induced to enhance students' critical thinking. The goal is to sensitize students to the potential for error without restricting the use of the tool, while simultaneously testing the knowledge acquired. To achieve this, fostering doubt as a critical engine and revaluing historical or primary documentary sources as a final verification mechanism will be crucial.

Keywords: architecture, artificial intelligence, criticism, chatgpt, artificial hallucinations.

Thematic areas: educational research, theory (composition and history), self-regulated learning, critical discipline.

Resumen

La aparición del ChatGPT y otras herramientas de Inteligencia Artificial generativa han despertado reticencias sobre su integración en el sistema educativo, perfilándose sus potencialidades, pero también sus riesgos y amenazas. Entre estos últimos, destaca la producción de falsedad documental conocida como alucinación de la IA. La comunicación explora mecanismos de introducción de IA en el ámbito docente de la teoría e historia de la arquitectura a través de un mecanismo concreto: una evaluación diseñada mediante el ChatGPT en la que se fuerza el error de respuesta o alucinación con miras a potenciar el pensamiento crítico del alumnado. El objetivo último será sensibilizar al estudiante de las posibilidades de fallo sin restringir el uso de la herramienta, comprobando al mismo tiempo los conocimientos adquiridos. Para esto será cardinal la incentivación de la duda como motor crítico y la revalorización de las fuentes documentales históricas o primarias como mecanismo de verificación final.

Palabras clave: arquitectura, inteligencia artificial, crítica, chatgpt, alucinaciones artificiales.

Bloques temáticos: investigación educativa, teoría (composición e historia), metodologías de autorregulación del aprendizaje (MAA), disciplina crítica.

Resumen datos académicos

Titulación: Grado en estudios de Arquitectura

Nivel/curso dentro de la titulación: cuarto y quinto año

Denominación oficial asignatura, experiencia docente, acción: Composición IV y Composición V.

Departamento/s o área/s de conocimiento: Departamento de Teoría y Historia de la Arquitectura

Número profesorado: 3

Número estudiantes: 100

Número de cursos impartidos: 4 cursos cuatrimestrales

Página web o red social: no

Publicaciones derivadas: no

1. Introducción

En los últimos años la inteligencia artificial (IA) ha dejado de ser objeto de investigación exclusivo del ámbito científico, pasando a ser tema de debate del público no especializado y popularizándose rápidamente su uso abierto a través de internet. Durante el proceso, han comenzado a perfilarse los riesgos, desafíos e inquietudes respecto a sus implicaciones sociales y éticas. En lo que respecta al sector educativo, la integración exitosa de la IA con la enseñanza dependerá en gran medida de las circunstancias y factores específicos de cada titulación, en paralelo a las capacidades de los equipos docentes para analizar las potencialidades y prever usos creativos de las herramientas. El Consenso de Pekín sobre la Inteligencia Artificial y la educación (UNESCO, 2019) consideró que la Inteligencia Artificial generativa podría ayudar a acelerar el progreso en la consecución del ODS 4: Educación de calidad (Naciones Unidas, 2023), afirmando que las nuevas tecnologías han de aprovecharse para reforzar los sistemas educativos, el acceso a la educación, el aprendizaje efectivo y una prestación de servicios equitativa y eficiente.

Entre las herramientas de IA generativas que capitalizan el interés de los analistas especializados destaca la irrupción del ChatGPT (acrónimo de Generative Pre-Trained Transformer), una aplicación de chatbot que hace uso de tecnologías de Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP) y Modelos de Lenguaje Grande (LLM) para entender y dar respuesta a las preguntas de los usuarios, llegando a ser la aplicación con mayor crecimiento de la historia y vaticinando con ello una transformación radical de nuestras lógicas de enseñanza y aprendizaje (Ribera y Díaz, 2024).

El asalto de las IA generativas ha perfilado reacciones diversas del sector educativo. Algunos defienden con optimismo desenfrenado los beneficios del chatbot, argumentando la posibilidad de una experiencia de aprendizaje personalizada, el ahorro de tiempo y esfuerzo del profesorado, la mejora de los modelos de enseñanza y el soporte en la coordinación de relaciones físicas y virtuales (Su y Yang, 2023). Otros autores defienden el potencial del ChatGPT como recurso colaborativo (Tossell et al., 2024), pese a tratarse de una interfaz de usuario eminentemente personal, al menos de momento. Lecturas más cautelosas frente a las IA generativas proponen marcos amplios de valoración: evitarlas, superarlas o adaptarse a ellas (Grané, 2024, p. 105) y siendo que el avance de estas tecnologías parece ineludible, la adaptación podría ser la perspectiva pedagógica más pertinente. Sin embargo, la adaptación no está exenta de amenazas potenciales relacionadas con la privacidad, los derechos de autor, diversos tipos de sesgo, integridad académica y la propagación de información errónea (Bobula, 2024), esta última cuestión de especial importancia para nuestro estudio.

La presente comunicación propone un escenario de doble concreción. Por una parte, plantea centrarse en las posibilidades y amenazas de las herramientas de IA generativas en el marco de los estudios de arquitectura, dentro del ámbito de teoría e historia. Por otra, plantea un abordaje específico a partir de la experimentación en la evaluación de dos asignaturas obligatorias impartidas en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV); las asignaturas de Composición IV y V que finalizan los estudios de grado del área.

2. Justificación de la iniciativa

Con este contexto, a principios del curso 2022-2023 el equipo docente comenzó a intuir el uso indiscriminado de IA conversacionales no dirigidas por parte del alumnado. Los estudiantes de grado comenzaban a implementar estas herramientas para elaborar trabajos escritos,

presentaciones y otras actividades previstas en la evaluación por competencias. En pocos meses, aumentaron los trabajos escritos con léxico genérico y poco analítico, no acorde con la tipología de las tareas enfocadas a la comprensión, el análisis y la crítica de textos específicos de teoría e historia (artículos de revista o libros). Al detectar errores injustificables si la tarea se hubiese llevado a cabo de forma convencional, se evidenció la necesidad de desarrollar el uso racional de estas tecnologías, trabajando con recursos de IA desde la clase y planteando su incorporación en alguna fase del proceso de evaluación; allí donde justamente los estudiantes esquivaban el sistema tradicional de tareas. Al mismo tiempo, se hacía patente la necesidad de una formación docente no prevista, pero absolutamente necesaria para dar respuestas pedagógicas y éticas eficaces ante el cambio de modelo (Celik, 2023).

La prohibición del uso de chatbots no parecía potencialmente práctica al descubrir la diversidad de beneficios a los que el alumnado tenía acceso mediante estas herramientas, incluyendo la realización de resúmenes, la redacción de contenidos nuevos o la traducción de textos, precisamente algunas de las tareas a realizar en el marco de las asignaturas impartidas. Así pues, si la realización de tareas calificables suponía el pico de uso de IA generativas por parte del alumnado, entonces parecía que era precisamente en la evaluación donde debía recaer el peso de la iniciativa. Al mismo tiempo, siendo que resultaba difícil monitorear el uso del chat en las tareas realizadas de manera autónoma, se consideró que la evaluación final –un examen individual realizado de manera presencial–, podría convertirse en el ámbito de experimentación. Esta decisión se vio reforzada al entender que el examen es uno de los espacios donde se diluyen las desigualdades y sesgos entendidos como debilidad de las IA generativas (Tossell et al., 2024; Celik, 2023).

Sobre estas premisas y ante la preocupación de que las competencias específicas aportadas por las citadas asignaturas empezaran a ser cuestionadas, comenzó el proceso experimental de implementación de IA en las evaluaciones finales. Algunas de las competencias implican el “Conocimiento adecuado de la historia general de la arquitectura”, la “Capacidad para ejercer la crítica arquitectónica” o el “Uso solvente de los recursos de información: gestionar la adquisición, estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la especialidad, valorando de forma crítica los resultados de dicha gestión” (ETSAV, 2024a y 2024b). Así pues, la capacidad de ejercer la crítica arquitectónica, una de las competencias específicas comunes a varias asignaturas del sector, es difícilmente asequible sin la lectura atenta de los textos asignados y su comprensión profunda, una actividad que está siendo sustituida gradualmente por los análisis generados a través de chatbots y otras IA no prescritas en las metodologías docentes tradicionales ¿Cómo garantizar entonces la consecución del pensamiento crítico ante este marco aparentemente adverso?

3. Marco de desafío y definición de objetivos. Las alucinaciones de la IA en el ámbito de la teoría e historia de la arquitectura

Más allá de la detección de textos con léxico genérico y análisis exiguos, el uso de IA generativas desplegaba un problema mucho más preocupante. Los trabajos producidos con ChatGPT incorporan afirmaciones y datos imprevisibles, forzando la aparición de relatos sobre obras de arquitectura ficticias o referencias a textos igualmente falsos, citados para justificar o avalar hipótesis específicas.

A la primera reacción de desconcierto se sucedió la revisión de diversos estudios que comenzaban a alertar de ciertas inconsistencias documentales producidas tras el uso de

herramientas de IA (Goddard, 2023), llegando a rastrear las fuentes directas hasta demostrar su inexistencia. A este fenómeno se le describe en la literatura especializada como *alucinación de la IA*, todo y la reivindicación de muchos autores a considerar este tipo de fallo directamente como *falsificación* (Emsley, 2023), donde los conflictos van mucho más allá de lo predecible o lo mundano, llegando a fabricar referencias utilizadas como supuesta información genuina. Sobre estas revelaciones, desde el ámbito de las humanidades se ha analizado la eficacia del ChatGPT en la adquisición de competencias lingüísticas y literarias, concluyendo que sus respuestas no sólo son inconsistentes y poco confiables, sino que su uso no es recomendable para conseguir precisión en los hechos literarios o históricos (Ahmad, Kaiser y Rahim, 2023).

Las estadísticas en la producción de alucinaciones por la IA resultan sorprendentes no sólo por su frecuencia y magnitud (Athaluri et al., 2023), sino por el elevado porcentaje de falsedad documental, cercano al 50% (Bhattacharyya et al., 2023), las enormes dificultades en la generación de resúmenes sin sesgos (Salleh, 2023) o directamente por los errores en la interpretación de las citas y referencias tanto en la versión original del ChatGPT-3.5 como en la evolucionada GPT-4 (Walters y Wilder, 2023).

Sin embargo, más allá de los fallos evidentes, el problema que se perfila en el ámbito educativo es la capacidad real del alumnado para detectar estos errores, pese a las diversas iniciativas que han proliferado como sistemas de detección y diagnóstico de las alucinaciones o falsificaciones (Leiser et al., 2024). La propuesta se orientará sobre un desafío específico, el intento de concienciar al alumnado del fallo sin limitar el uso de la herramienta, todo ello a partir de la incentivación de la duda como motor crítico y de la revalorización de las fuentes primarias como recurso de comprobación final.

4. Descripción de la iniciativa

4.1. Estructura habitual de las sesiones. El análisis de textos como recurso de aprendizaje

Las asignaturas de Composición IV y V se han articulado –antes y después de la iniciativa– a partir de sesiones temáticas que recorren diferentes acontecimientos de la arquitectura, la teoría y la crítica después de la II Guerra Mundial hasta llegar al escenario contemporáneo. En el caso de Composición IV el marco temporal acaba con el cambio de siglo, mientras Composición V proporciona continuidad a los acontecimientos desde ese momento hasta la actualidad. El objetivo planteado es la comprensión de la arquitectura en su complejidad histórica y crítica, articulada con la globalidad del pensamiento y lejos de cualquier idea de respuesta inmediata. Así pues, ambas asignaturas son consecutivas y proporcionan un marco de continuidad tanto cronológico como metodológico que las vertebra y articula.

En ambos casos, cada una de las sesiones del curso se divide en tres franjas horarias, donde la primera se utiliza para impartir clases magistrales a grupo completo, enmarcando los temas de la sesión; la segunda franja articula un bloque de trabajo práctico donde los estudiantes exponen análisis sobre textos críticos u obras relacionadas con la sesión precedente; y la tercera se realiza en grupo partido, donde se trabaja en régimen de seminario preparando sesiones futuras, según el siguiente esquema:

Tabla 1. Esquema tipo de una sesión regular de las asignaturas

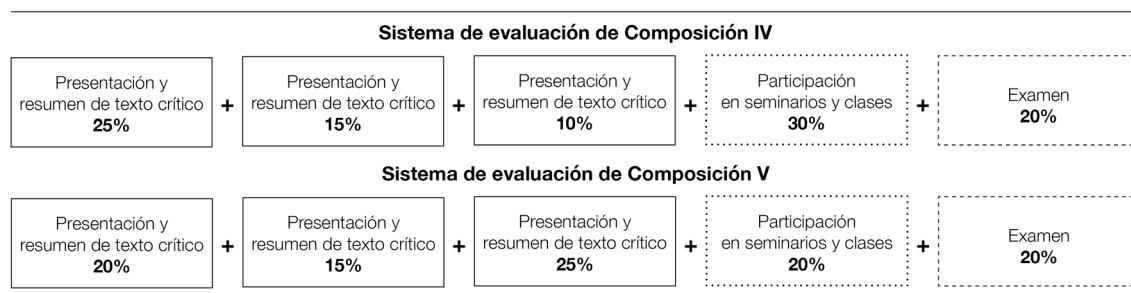
Sesión tipo de clase: Asignaturas de Composición IV y V		
Deconstructivismo: Jeffrey Kipnis (1993)	Presentación de textos críticos	Seminario de preparación de textos
60 minutos	60 minutos	60 minutos
Clase magistral impartida por un profesor miembro del equipo	Presentación de los estudiantes de un texto o una obra analizada previamente	Seminario a grupo partido para comentar los progresos de las tareas futuras
Sesión centrada en un ensayo del crítico de arquitectura Jeffrey Kipnis, titulado <i>Towards a New architecture</i> donde se explica la aparición de una nueva arquitectura en la exposición del MoMA de 1988.	TSCHUMI, Bernard. <i>The Manhattan Transcripts</i> .	BANHAM, Reyner. <i>Los Angeles: the Architecture of Four Ecologies</i> .
	JOHNSON, Philip i WIGLEY, Mark. <i>Deconstructivist Architecture</i> .	ALEXANDER, C. et al. <i>A Pattern Language</i> .
	EVANS, Robin. "In Front of Lines That Leave Nothing Behind".	FRAMPTON, Kenneth. <i>Studies in Tectonic Culture</i> .

Fuente: autor (2024)

Este esquema se ha mantenido intacto tras la iniciativa, con la salvedad de que el manejo de la IA se ha introducido en la tercera franja que opera como seminario de preparación. Los estudiantes han utilizado históricamente el seminario para aclarar dudas, comentando los avances y problemas que se presentan durante la elaboración de presentaciones y resúmenes. Tras la iniciativa y de forma tutelada, el estudiante verifica en directo con el equipo docente la veracidad de algunas afirmaciones obtenidas mediante el uso del ChatGPT.

Las dos asignaturas incorporan como sistema de evaluación la realización de tres exposiciones y resúmenes grupales sobre textos críticos y/o obras. Los textos críticos escogidos han supuesto en la mayoría de los casos, hitos importantes en la teoría e historia de la arquitectura, motivo por el cual se trabajan directamente entendiéndoles como fuentes primarias. De su lectura atenta y comprensión profunda, no sólo se desprenden hechos importantes a escala disciplinar, sino que también se establecen perspectivas interpretativas de dichos acontecimientos, en una actitud crítica que se prefigura como cardinal para la profesión. Por último, se propone la realización individual de un examen como desenlace del curso, planteando entonces no sólo la comprobación de los conocimientos adquiridos, sino la posibilidad de que el estudiante genere nuevas narrativas, estableciendo relaciones con objetos o textos aparentemente inconexos. El examen posterior será pues el objeto central de la iniciativa, utilizando en paralelo los resultados obtenidos para repensar el resto de las evaluaciones.

Tabla 2. Sistema de evaluación de las asignaturas



Fuente: autor (2024)

4.2. Evaluación final según el esquema previo

Antes de la implementación del nuevo sistema de evaluación, las asignaturas implicadas fomentaban la aparición del pensamiento crítico a través de exámenes personalizados que promovían el establecimiento de relaciones entre los textos y obras analizadas durante el curso. De este modo, a cada estudiante se le proponía un examen manuscrito de dos horas de duración,

en el cual se le instaba a enlazar y relacionar textos y/o obras aparentemente inconexas, generando asociaciones que dependían de la comprensión lectora previa y de la capacidad de enlazar estos aprendizajes con el análisis de un material añadido al momento de la evaluación. Los nuevos vínculos establecidos y la capacidad de justificarlos establecían la consecución de las competencias específicas y el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje propuestos al inicio de curso.

4.2.1. Ejemplo concreto: «Transparency: Literal and Phenomenal»

A un estudiante durante el curso le fue asignada la lectura, presentación y elaboración de un resumen del artículo de Colin Rowe y Robert Slutzky (Rowe y Slutzky, 1963).¹ Durante el examen final se le pidió que relacionase dicho texto con un libro de Robert Venturi (Venturi, 1966) analizado en clase a partir de la presentación y el resumen realizado por otros compañeros. Durante la realización de la prueba, el estudiante pudo repasar sus apuntes, revisar su propia presentación del artículo, contrastarla con el material de sus compañeros y el material de las sesiones teóricas disponible en Moodle.

En un ejercicio resuelto adecuadamente cabría esperar el hilvanado de conceptos clave presentes en ambos documentos, como la idea de ambigüedad, el análisis de las obras desde una posición frontal –por lo tanto, centrándose en el estudio de fachada–, y las lógicas perceptivas ligadas a la teoría e historia del pensamiento visual en arquitectura. En el momento en que se utilizan herramientas de IA para realizar el análisis de los textos clave, la interpretación eficaz de los textos empieza a fallar, siendo que el material no sólo no ha sido leído y comprendido adecuadamente, sino que no ha habido una actitud crítica en el análisis de los recursos y, por consiguiente, la capacidad de comunicar las interpretaciones realizadas resulta insuficiente.

4.3. Evaluación final propuesta por la iniciativa

De cara a mantener una evaluación individual y personalizada en el contexto de unas asignaturas que priorizan el aprendizaje colaborativo pero que, al mismo tiempo, reivindican la evaluación por competencias de manera particular, se propuso mantener el examen final –existente en el esquema previo–, pero transformando el mecanismo de elaboración.

El examen de ambas asignaturas –correspondiente al 20% de la calificación–, se estipula como mecanismo para introducir el uso de IA dando respuesta a dos cuestiones de manera simultánea. Por un lado, se mantiene el objetivo de comprobar los conocimientos adquiridos, en paralelo a potenciar la actitud crítica y fomentar la capacidad de interpretación de datos para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes e inherentes al ámbito disciplinar. Pero, por otra parte, el nuevo modelo de evaluación propuesto incorpora el cuestionamiento crítico de la tecnología, instando al alumnado a hacer un uso responsable y consciente de los nuevos recursos, asumiendo sus potencialidades y limitaciones.

Sobre esta base, la evaluación se realiza en el mismo marco temporal –un examen de dos horas de duración–, realizado de manera individual e incorporando varios objetos de estudio a ser comparados y analizados de manera crítica, pero usando como herramienta central el ChatGPT –un instrumento implementado tan sólo 7 meses después de su lanzamiento al público, durante las evaluaciones del segundo cuatrimestre del curso 2022-2023–. De este modo, cada estudiante

¹ En este texto emblemático de la teoría arquitectónica de posguerra, Rowe y Slutzky analizan el concepto de transparencia, a partir de la supresión de la profundidad en el espacio perfilado por el cubismo analítico de principios de siglo XX. Lo compararán con la transparencia en arquitectura entendida como cualidad de la materia, versus la transparencia entendida como cualidad de organización, evaluando así la capacidad de las figuras para interpenetrarse sin destruirse ópticamente.

tendrá que comparar una frase o cita trabajada durante el transcurso de la asignatura, con una obra arquitectónica desconocida –o no contemplada en el marco específico del texto–, haciendo uso del chatbot especializado en diálogo. El objetivo de la evaluación cambia respecto al sistema precedente en cuanto que ya no se trata de desarrollar críticamente la respuesta de manera autónoma, sino que el desafío propuesto es analizar críticamente la respuesta del chatbot, justificando con los debidos argumentos teóricos la corrección o incorrección de la respuesta formulada por la IA.

4.4. Preparación del material previo al examen. Forzar la alucinación

Con el objetivo de demostrar al estudiantado las potencialidades del uso de IA generativas, pero también las deficiencias, y especialmente de cara a garantizar el desarrollo del pensamiento creativo y crítico, el equipo docente ha dedicado un tiempo prudencial para preparar cada uno de los enunciados recibidos por los estudiantes. Primeramente, se ha seleccionado una cita específica por alumno, de manera personalizada. Esta cita ha sido extraída de uno de los textos trabajados concretamente por el alumno en cuestión, de cara a asegurar el conocimiento adquirido durante el curso.

Posteriormente, se ha trabajado con el chatbot pidiéndole comparativas entre la cita en cuestión y varias obras arquitectónicas seleccionadas explícitamente para forzar el error de respuesta. El fallo o alucinación, se utiliza en esta evaluación de manera dirigida y fomentada, de cara a demostrar al alumnado los conflictos en el uso de las nuevas herramientas si no se utilizan con una perspectiva crítica. En el caso de la iniciativa planteada, el error se traduce al forzar una respuesta errónea de tipo escrito, a partir de la ausencia de pensamiento creativo en el chatbot. Así, por ejemplo, ChatGPT tendrá propensión a simplificar las obras de determinados arquitectos a partir de estereotipos predominantes (por ejemplo: la obra más conocida del arquitecto alemán Mies van der Rohe está esencialmente realizada con vidrio y acero. Así pues, al introducir una obra del mismo autor, pero realizada en ladrillo, el chatbot tendrá predisposición a explicarla a partir del prejuicio estético imperante en las bases de datos de donde extrae el material de base) y, por tanto, la respuesta obtenida en estos casos será inadecuada.

4.4.1. Ejemplo concreto: «Transparency: Literal and Phenomenal» a través del fallo

A un estudiante durante el curso le fue asignada la misma lectura ejemplificada previamente (Rowe y Slutzky, 1963). Durante la preparación del enunciado el equipo docente pidió al chatbot comparar un fragmento del texto relacionado con la transparencia entendida como cualidad de organización –no material o literal–, con la Casa Farnsworth, concebida por Mies van der Rohe en 1945. La obra elegida es notoriamente opuesta al concepto presentado, siendo en cambio una muy buena representación del otro tipo de transparencia, la literal, asociada a la cualidad física del material. Sin embargo, el chatbot no dudó en establecer claras analogías entre la cita y la obra, justificando plenamente las correspondencias entre ambas.

4.5. Intercambio preliminar de material con el alumnado y definición del ejercicio

En la fecha y hora pactada el alumnado realiza la evaluación de manera presencial, en aulas provistas por el centro y con la indicación previa de asistir dotados de ordenador personal o en su defecto teléfono móvil equipado con la aplicación de chatbot instalada. Durante los cinco primeros minutos de la actividad, el equipo docente explica la dinámica del ejercicio y, a continuación, los estudiantes reciben la indicación de abrir el buzón de entrada de sus respectivos mails institucionales. Recibirán automáticamente un mensaje de correo personalizado que incluye la obra seleccionada y la cita/enunciado textual que teóricamente el estudiante debería reconocer a partir del trabajo previo, sin incluir la fuente de referencia de esta.

Al mismo tiempo será suministrada una instrucción para alimentar al chatbot, que tendrá que comparar la cita y la obra estableciendo analogías y/o discrepancias entre ambos elementos.

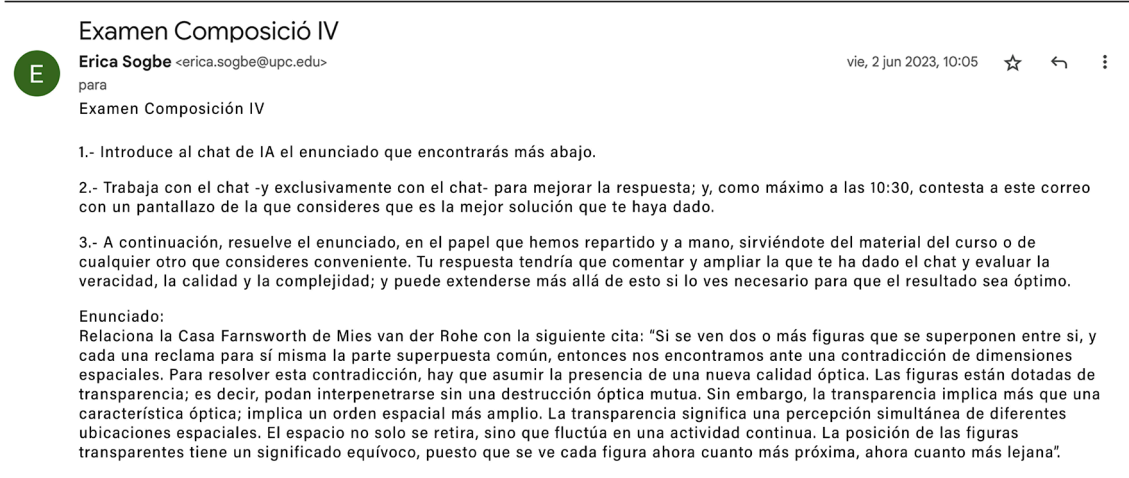


Fig. 1 Mail tipo enviado al alumnado. Fuente: autor (2023)

En el transcurso de los primeros treinta minutos los estudiantes tendrán que trabajar con la IA para que les proporcione el mejor resultado posible según el criterio personal y los aprendizajes recibidos. Después de este tiempo tendrán que responder al mail previo con un pantallazo del mejor resultado obtenido por el ChatGPT. El resto del tiempo del examen tendrán que comentar en formato manuscrito la respuesta del chatbot, evaluando su pertinencia, completándola si es el caso y ampliando al máximo el análisis según los conocimientos recibidos durante el curso.

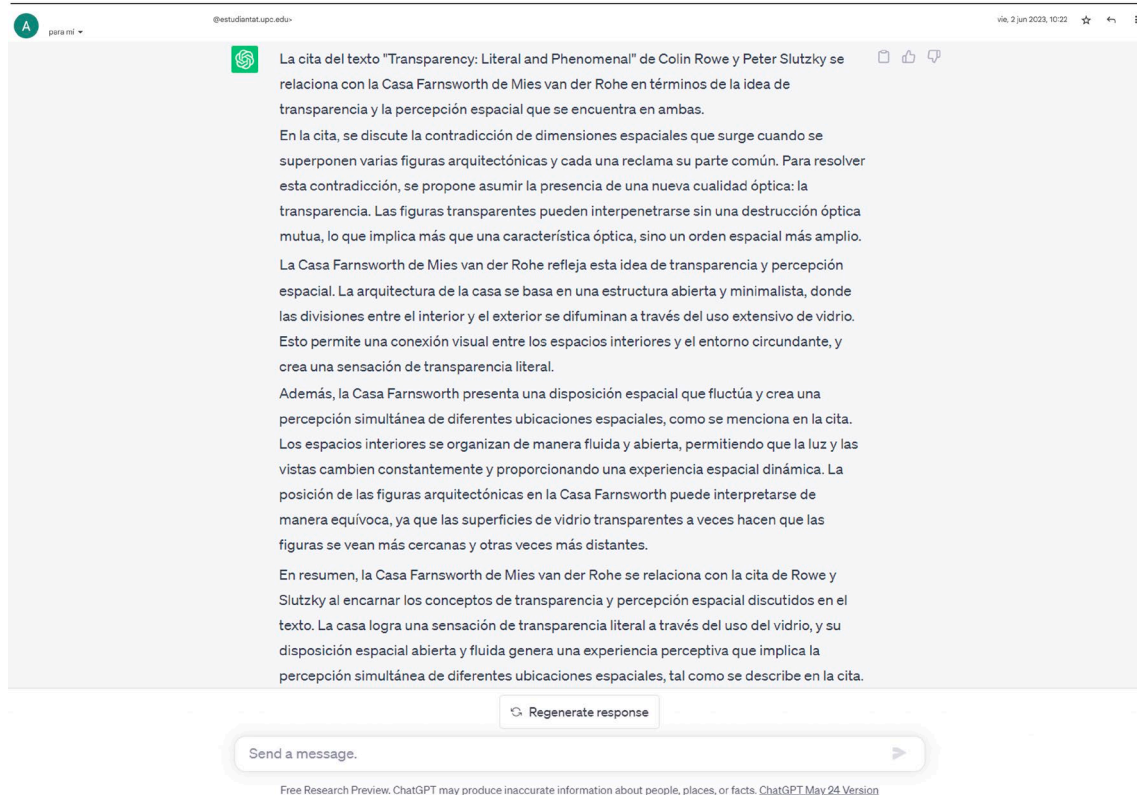


Fig. 2 Respuesta tipo recibida por parte del estudiante con ayuda del chatbot. Fuente: autor (2023)

4.6. Desarrollo del ejercicio por el alumnado

En la mayoría de los casos el alumnado trabaja con el chatbot al descubrir la malinterpretación de las variables introducidas explícitamente por el equipo docente, llegando a revelar así la poca adecuación y/o imperfección de la respuesta resultante y perfilando entonces un ejercicio crítico, en el cual se cuestiona la respuesta obtenida y se justifica el porqué de este cuestionamiento. En otras ocasiones, los estudiantes se adaptan a la respuesta obtenida por el chat intentando demostrarla, para ello han de remitirse al texto de origen estableciendo notables argumentaciones que, pese a la inexactitud, justifican la consecución de competencias.

4.6.1. Ejemplo concreto: «Transparency: Literal and Phenomenal». Interpretaciones

Ante la comparativa del texto de Rowe y Slutzky con la Casa Farnsworth entendida como transparencia fenomenal o aparente, la mayoría de los alumnos han tenido propensión a desmentir al chatbot analizando la obra detalladamente para poder entenderla, en cambio, como transparencia literal o material. Para ello han tenido que hacer uso de los contenidos teóricos del texto, en una maniobra que puede considerarse como una aplicación concreta de los conceptos analizados.

En los casos en que los estudiantes no han llegado a rebatir al chatbot, han acabado añadiendo complejidad a la obra, analizándola no sólo como objeto autónomo, sino incorporando el paisaje circundante –un río y diversos estratos de vegetación–, con la finalidad última de justificar un dispositivo perceptivo complejo equiparable a la transparencia fenomenal del texto.

5. IA generativa como oportunidad para potenciar el pensamiento creativo. Experiencias similares y retos futuros

La aparición del ChatGPT y otras IA generativas ha generado una preocupación comprensible en el mundo académico ante la amenaza de un cambio de paradigma. Sin embargo, pese al bombo publicitario la IA generativa no es prodigiosa y de momento tampoco parece ser del todo inteligente (Leaver y Srdarov, 2023). Diversos estudios alertan efectivamente sobre la posibilidad de disminución de las habilidades del pensamiento crítico y creativo debido al uso de estas herramientas (Rahman y Watanobe, 2023), llegando a demostrar como el grado limitado de complejidad restringe su relevancia práctica (Ülkü, 2023).

En lo que respecta a experiencias similares de evaluaciones realizadas con IA, el carácter novedoso de la iniciativa ha limitado en gran medida el hallazgo de precedentes equiparables. El panorama disponible incorpora experimentos con el ChatGPT para corregir exámenes por parte del profesorado y descubrir fraudes (Fergus, Botha y Ostovar, 2023; Bucol y Sangkawong, 2024), además de tanteos concretos donde se ha estudiado que pasaría si el ChatGPT fuese utilizado para resolver exámenes, planteando así recomendaciones para el diseño de evaluaciones (Rodríguez-Echeverría et al., 2024). También se han diseñado exámenes de selección múltiple mediante el ChatGPT (Zuckerman et al., 2023), experimentos que se han repetido en el ámbito específico de la arquitectura para la preparación de exámenes del área de construcción, pese al alcance limitado (Çalışkan, 2023). En todo caso, hay estudios que se aproximan a nuestros intereses no necesariamente relacionados con el diseño de evaluaciones, sino más bien en el establecimiento de contrastes entre la comprensión y la narrativa histórica generada por humanos respecto a las producidas con el ChatGPT (Kindenberg, 2024). En los experimentos resurge la persistencia del plagio, el problema de la comprensión histórica a través de errores factuales y la carencia de profundidad e interpretación crítica. No obstante, el potencial de las IA

generativas como herramientas de soporte es también objetivo, y el papel de la academia radica en explorar sus capacidades, preparando a los estudiantes ante los marcos de futuro.

Aunque la iniciativa ha sido implementada durante el curso 2022-2023, el alcance final y el impacto resultante todavía está en fase de análisis. Tras las primeras evaluaciones, el estudiantado es más consciente de los niveles de error de las tecnologías y de la necesidad de realizar un uso más reflexivo de ellas. El proyecto ha contado con la valoración positiva del alumnado, considerando su potencial transformador y el descubrimiento de funcionalidades desconocidas, como la eventual modificación de las respuestas del chat a partir de argumentos justificados. El resultado obtenido mediante este sistema de evaluación da lugar a réplicas complejas y reflexiones que articulan puntos de vista diversos, alejados de respuestas inmediatas que plantean nuevos retos sobre la integración ética de estas herramientas.

6. Bibliografía

Ahmad, Zakia, Wahid Kaiser y Sifatur Rahim. 2023. «Hallucinations in ChatGPT: An Unreliable Tool for Learning». *Rupkatha Journal on Interdisciplinary Studies in Humanities*, 15(4). doi: <https://doi.org/10.21659/rupkatha.v15n4.17>

Athaluri, Sai Anirudh, Sandeep Manthena, Krishna Kesapragada, Vineel Yarlaga, Tirth Dave y Rama Duddumpudi. 2023. «Exploring the Boundaries of Reality: Investigating the Phenomenon of Artificial Intelligence Hallucination in Scientific Writing Through ChatGPT References». *Cureus*, 15(4):e37432. doi: [10.7759/cureus.37432](https://doi.org/10.7759/cureus.37432).

Bhattacharyya, Mehul, Valerie Miller, Debjani Bhattacharyya y Larry Miller. 2023. «High Rates of Fabricated and Inaccurate References in ChatGPT-Generated Medical Content». *Cureus*, 15(5). doi: [10.7759/cureus.39238](https://doi.org/10.7759/cureus.39238).

Bobula, Michal. 2024. «Generative Artificial Intelligence (AI) in Higher Education: A Comprehensive Review of Challenges, Opportunities, and Implications». *Journal of Learning Development in Higher Education*, 30. doi: <https://doi.org/10.47408/jldhe.vi30.1137>.

Bucol, Junifer Leal y Napattanissa Sangkawong. 2024. «Exploring ChatGPT as a Writing Assessment Tool». *Innovations in Education and Teaching International*, 1–16. doi: [10.1080/14703297.2024.2363901](https://doi.org/10.1080/14703297.2024.2363901).

Çalışkan, Ekrem Bahadır. 2023. «Exam Preparation With Artificial Intelligence: Examination for Building Material Course With Chat GPT». En *3rd International Conference on Innovative Academic Studies*, 514-19. <https://doi.org/10.59287/icias.1581>.

Celik, Ismail. 2023. «Towards Intelligent-TPACK: An empirical study on teachers' professional knowledge to ethically integrate artificial intelligence (AI)-based tools into education». *Computers in Human Behavior*, Vol 138. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107468>

Emsley, Robin. 2023. «ChatGPT: these are not hallucinations – they're fabrications and falsifications». *Schizophrenia*, 9 (52). doi: <https://doi.org/10.1038/s41537-023-00379-4>

ETSAV. 2024a. «Guia docent Composició IV». Accedido 26 de julio de 2024. <https://www.upc.edu/content/grau/guiadocent/pdf/cat/290640>

ETSAV. 2024b. «Guia docent Composició V». Accedido 26 de julio de 2024. <https://www.upc.edu/content/grau/guiadocent/pdf/cat/290644>

Fergus, Suzanne, Michelle Botha y Mehrnoosh Ostovar. 2023. «Evaluating Academic Answers Generated Using ChatGPT». *Journal of Chemical Education*, 100 (4), 1672-1675. doi: [10.1021/acs.jchemed.3c00087](https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00087)

Goddard, Jerome. 2023. «Hallucinations in ChatGPT: A Cautionary Tale for Biomedical Researchers». *The American journal of medicine*, 136(11). doi: [10.1016/j.amjmed.2023.06.012](https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2023.06.012) Grané, Mariona. 2024. «Implementación de ChatGPT en el Aula». En *ChatGPT y educación universitaria: posibilidades y límites*

- de *ChatGPT como herramienta docente*, editado por Mireia Ribera y Oliver Díaz, 97-121. Barcelona: Universitat de Barcelona; Ediciones Octaedro. doi: <http://doi.org/10.36006/15224-1>
- Kindenberg, Björn. 2024. «ChatGPT-Generated and Student-Written Historical Narratives: A Comparative Analysis». *Education Sciences*, 14, (n.º 5): 530. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci14050530>
- Leaver, Tama y Suzanne Srdarov. 2023. «ChatGPT Isn't Magic: The Hype and Hypocrisy of Generative Artificial Intelligence (AI) Rhetoric». *M/C Journal*, 26 (5). doi: <https://doi.org/10.5204/mcj.3004>.
- Leiser, Florian, Sven Eckhardt, Valentin Leuthe, Merlin Knaeble, Alexander Mädche, Gerhard Schwabe y Ali Sunyaev. 2024. «HILL: A Hallucination Identifier for Large Language Models». En *Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '24)*. Association for Computing Machinery, (New York, NY, USA), Article 482, 1–13. doi: <https://doi.org/10.1145/3613904.3642428>
- Naciones Unidas. 2023. «Objetivo 4. Educación de Calidad». En *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Accedido 25 de julio de 2024. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Rahman, Md. Mostafizer y Yutaka Watanobe. 2023. «ChatGPT for Education and Research: Opportunities, Threats, and Strategies». *Applied Sciences* 13, (n.º 9): 5783. doi: <https://doi.org/10.3390/app13095783>
- Ribera, Mireia y Oliver Díaz. 2024. «Introducción». En *ChatGPT y educación universitaria : posibilidades y límites de ChatGPT como herramienta docente*, editado por Mireia Ribera y Oliver Díaz, 7-20. Barcelona: Universitat de Barcelona; Ediciones Octaedro. doi: <http://doi.org/10.36006/15224-1>
- Rodriguez-Echeverría, Roberto, Juan Gutiérrez, José Conejero y Álvaro Prieto. 2024. «Analysis of ChatGPT Performance in Computer Engineering Exams». *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, vol. 19, 71-80. doi: 10.1109/RITA.2024.3381842.
- Rowe, Colin y Robert Slutzky. 1963. «Transparency: Literal and Phenomenal». *Perspecta* 8, 45-54.
- Salleh, Hamidah M. 2023. «Errors of commission and omission in artificial intelligence: contextual biases and voids of ChatGPT as a research assistant». *Digital Economy and Sustainable Development*, 1 (14). doi: <https://doi.org/10.1007/s44265-023-00015-0>
- Su, Jiahong y Weipeng Yang. 2023. «Unlocking the Power of ChatGPT: A Framework for Applying Generative AI in Education». *ECNU Review of Education*, 6(3), 355-366. doi: <https://doi.org/10.1177/20965311231168423>
- Tossell, Chad C., Nathan L. Tenhundfeld, Ali Momen, Katrina Cooley y Ewart J. de Visser. 2024. «Student Perceptions of ChatGPT Use in a College Essay Assignment: Implications for Learning, Grading, and Trust in Artificial Intelligence». *IEEE Transactions on Learning Technologies*, vol. 17, 1069-1081. doi: 10.1109/TLT.2024.3355015.
- Ülkü, Abdullah. 2023. «Artificial intelligence-based large language models and integrity of exams and assignments in higher education: the case of tourism courses». *Tourism & Management Studies*, 19(4), 21-34. doi: <https://doi.org/10.18089/tms.2023.190402>
- UNESCO. 2019. «Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación». Accedido 24 de julio de 2024. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>
- Venturi, Robert. 1966. *Complexity and Contradiction in Architecture*. New York: The Museum of Modern Art Press.
- Walters, William H. y Esther Isabelle Wilder. 2023. «Fabrication and errors in the bibliographic citations generated by ChatGPT». *Scientific Reports*, 13. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-41032-5>
- Zuckerman, Matthew, Ryan Flood, Rachael J. B. Tan, Nicole Kelp, David J. Ecker, Jonathan Menke y Tai Lockspeiser. 2023. «ChatGPT for Assessment Writing». *Medical Teacher*, 45 (11): 1224–27. doi:10.1080/0142159X.2023.2249239.