

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 desplegados. *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-Alejandre, 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.

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

Departamento de Composición Arquitectónica, Universidad Politécnica de Madrid, ap.minguito@upm.es; eduardo.prieto@upm.es.

Abstract

The Research Seminar in Art and Architecture History on Artificial Intelligence (SIHA-IA) aims to break down the barrier between analog and digital, fostering the development of critical skills and knowledge in university students. By working on the concepts of prompt, reference image, negative prompt and visual clipping in relation to the infrastructure of AI itself, it is possible to understand the close relationship between word-image in the historical trajectory. Through a methodology of four practical exercises —simulacrum, falsification, restitution and exquisite corpse— we delve into the presence of this concordance in three disciplines studied in the course: painting, sculpture and architecture. As a result of the reflections by professors and students derived from the activity, an “imaginary museum” of this incipient rapprochement between AI and art and architecture is built.

Keywords: AI, prompt, counterfeiting, imaginary museum, ICT tools.

Thematic areas: roots and traditions of teaching, theory, active methodologies, cooperative learning, critical discipline.

Resumen

El Seminario de Investigación en Historia del Arte y la Arquitectura sobre Inteligencia Artificial (SIHA-IA) tiene como objetivo romper la barrera entre lo analógico y digital, fomentando el desarrollo de competencias críticas y de conocimiento en el estudiante universitario. Trabajando los conceptos de prompt, imagen de referencia, negative prompt y recorte visual relativos a la infraestructura de la propia IA, se logra comprender la estrecha relación que existe entre palabra-imagen en la trayectoria histórica. A través de una metodología de cuatro ejercicios prácticos —simulacro, falsificación, restitución y cadáver exquisito—, se ahonda en la presencia de esta concordancia en las tres disciplinas estudiadas en la asignatura: pintura, escultura y arquitectura. Como resultado de las reflexiones entre profesorado y estudiantes derivadas de la actividad, se construye un “museo imaginario” de ese incipiente acercamiento entre la IA y el Arte y la Arquitectura desde la perspectiva docente.

Palabras clave: IA, prompt, falsificación, museo imaginario, herramientas TIC.

Bloques temáticos: las raíces y tradiciones docentes, teoría, metodologías activas, aprendizaje cooperativo, disciplina crítica.

Resumen datos académicos

Titulación: Grado en Fundamentos de Arquitectura

Nivel/curso dentro de la titulación: primero

Denominación oficial asignatura, experiencia docente, acción: Historia del Arte y la Arquitectura

Departamento/s o área/s de conocimiento: Departamento de Composición Arquitectónica

Número profesorado: 2

Número estudiantes: 65

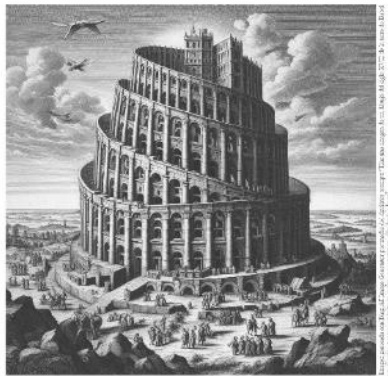
Número de cursos impartidos: 1

Página web o red social: sí

Publicaciones derivadas: no

Una introducción al uso de la IA como una herramienta gráfica y pedagógica

La presente comunicación muestra los avances y metodología de implementación del uso de una herramienta de generación de imágenes mediante Inteligencia Artificial (IA) para el estudio de la Historia del Arte y la Arquitectura, en formato de pequeño seminario dentro de la actividad docente universitaria. Con tres sesiones repartidas en diferentes semanas, la primera edición del Seminario de Investigación en Inteligencia Artificial tiene como objetivo acercar la Historia a estudiantes que abordan un primer contacto con la disciplina arquitectónica, utilizando un método práctico alternativo a la clase magistral. Por un lado, se busca romper la brecha generacional entre lo analógico y digital y, por otro lado, se hace frente a la barrera construida contra la IA para comenzar a valorarla como una herramienta gráfica y pedagógica. Durante su desarrollo, el estudiante reflexiona acerca del trabajo generado, incidiendo en temas fundamentales como la diferencia entre copia y falsificación, o la importancia de la escritura descriptiva en los procesos de generación de imágenes. El fin último es asimilar que la IA no es una simple figura que sustituye al historiador artístico o diseñador arquitectónico, sino un recurso digital más de apoyo.



19-20/03/24
15:00 h Aula OG4

SIHA 01 / IA-AA

Inteligencia Artificial, Arte & Arquitectura 01

Sesión 01: conferencia y taller

Creación de un simulacro artístico mediante IA

SIHA / SEMINARIOS DE INVESTIGACIÓN EN HISTORIA DE LA ARQUITECTURA
Asignatura de Historia del Arte y la Arquitectura



15-17/04/24
15:00 h Aula OG4

SIHA 01 / IA-AA

Inteligencia Artificial, Arte & Arquitectura 02

Sesión 02 (taller)

Falsificaciones, restituciones y cadáveres exquisitos

SIHA / SEMINARIOS DE INVESTIGACIÓN EN HISTORIA DE LA ARQUITECTURA
Asignatura de Historia del Arte y la Arquitectura

Fig. 1 Carteles del Seminario. Fuente: elaboración propia (2024)

Bases pedagógicas y contenidos docentes para romper barreras entre lo analógico y lo digital

Los contenidos docentes abordados en el Seminario ahondan en la concordancia entre Historia e IA a través de la pintura, escultura y arquitectura (Fig. 1). Como base pedagógica fundamental, se persigue que el estudiante desarrolle competencias críticas a la par que asimila los conocimientos designados en la programación docente. Aquí destaca especialmente la intención de mostrar cuáles son los métodos didácticos utilizados históricamente, representados a través de las figuras del falsificador, intérprete o restaurador de arte.

El estudiante adquiere durante el Seminario destreza para saber leer una obra de arte y poder traducirla a palabras, o representar de forma gráfica un elemento arquitectónico descrito lingüísticamente. Por medio del trabajo de los elementos de la propia infraestructura de la IA — *positive prompt*, referencia visual, *negative prompt* o recorte visual—, se logra comprender la

estrecha relación existente entre palabra e imagen en la producción histórica. Este entrelazamiento permite vislumbrar otras correspondencias, tales como la diferencia entre grabado y pintura o imagen e ilustración. Comprender estos conceptos tradicionales permite desarrollar cierta capacidad crítica con la que valorar los conocimientos aprendidos en el Seminario. Como resultado, el estudiante toma conciencia de que la historia, teoría y crítica configuran una unidad de tres partes imprescindible para comprender la evolución y devenir de la disciplina arquitectónica.

***Ut pictura poesis*: una fundamentación teórica sobre las sinergias entre arte e IA**

La falsificación, imitación y copia son tres de los pilares fundamentales sobre los que orbita el debate del uso profesional y académico de la IA. Sin embargo, estos pilares son por sí inherentes a los procesos de aprendizaje y creación (Aparicio-Gómez, 2023). La delgada línea que separa la falsificación del cercano proceso de imitación, lleva fragmentándose constantemente con el devenir histórico. La evolución de estilos y corrientes artísticas se ha basado siempre en la puesta en práctica del conocimiento adquirido a través de los maestros, cuyas obras se copiaban una y otra vez para entenderlas mejor. Los discípulos que comprendieron a los maestros renacentistas desembocaron en el *horror vacui* del barroco, continuando el proceso de “copia” hasta nuestros días sin que arquitectos acusen a artistas de plagio o viceversa. Este proceso de inspiración y asimilación absorbe la esencia de la obra original para plasmarla en una nueva con distintas técnicas y materiales. Tal y como un académico cita la fuente de referencia, el trabajo de la piedra tallada por Borromini en San Pedro muestra los conocimientos inculcados por Maderno, mientras que en el joven Ribera se puede intuir la paleta de colores que inspira la escuela de Caravaggio. En ninguno de ambos casos se pone en duda la credibilidad del autor, pese a que su legado se basa en el proceso de imitación.¹

Con el desarrollo de la IA este debate vuelve a resurgir, pero el propio manejo de la máquina de producción de imágenes muestra que, esencialmente, sigue repitiéndose la misma relación. La delgada línea entre creación original y falsificación se difumina más aún debido a que la IA se basa en un trabajo puro de análisis de datos sobre obras producidas históricamente —igual que haría un discípulo sobre la obra de su maestro—. Que la IA termine produciendo una imagen concreta final depende necesariamente de una mente o mano que dirija a la máquina sobre qué materialidad escoger —tal y como haría ese discípulo al enfrentarse al lienzo o solar en blanco—. En ambos casos, el proceso es esencialmente un acto de repetición y adaptación de patrones preexistentes, pero siempre desde una perspectiva técnica que guía el resultado. Entonces, si se afirma que el discípulo es el único autor de la obra producida, ¿cuál es el papel de la IA? Simplemente el de una herramienta que permite analizar y proyectar a la vez.

Un inciso de la mano de Orson Welles

En este contexto, es prudente rescatar como marco de referencia la película *F for fake* de Orson Welles.² En ella no solo se documenta la falsificación, sino que se convierte en una herramienta narrativa para cuestionar al espectador (Thieme, 1997). De tal manera que la película termina siendo un objeto de falsificación en sí misma: aunque parece un documental, en realidad es una

¹ Aquí, copiar no se percibe como un acto de engaño que anula la integridad del creador y, por tanto, del objeto creado, sino que incluso pasa a considerarse como una forma de homenajear al maestro cuna del aprendizaje.

² La película centra su atención en la figura de Elmyr de Hory, uno de los falsificadores de arte más notables del siglo XX, quien logró “engañar” a expertos y galerías con sus imitaciones de grandes maestros.

obra de ficción deliberadamente construida para desafiar la percepción sobre lo que es o no falsedad. Este enfoque hace eco de la teoría del simulacro de Jean Baudrillard, quien sostiene que las copias han reemplazado a la obra original en el legado posmoderno, y que la diferencia entre una y otra se ha vuelto irrelevante. Welles cuestiona estas nociones tradicionales sobre la originalidad para subrayar que la falsificación es una parte integral de la creación artística, y que el valor de una obra no reside en su autenticidad, sino en su capacidad para ser percibida como tal. Por tanto, *F for Fake* recuerda que la autenticidad es una construcción cultural y que, en el juego de la representación, el supuesto imitador es tan autor como el maestro original.³

De Matías del Campo a las granjas de renderizado

El arquitecto Matías del Campo también discute sobre la ética de la autoría en el uso de la IA (Del Campo, 2002). Su trabajo académico y profesional se une a los escritos de Phil Bernstein (Bernstein, 2022), para demostrar que, si la creatividad humana y la IA colaboran de manera sinérgica, se optimizan las posibilidades de diseño paramétrico y generativo (Chaillou, 2022). Esta intersección entre tecnología y arte señalada también por el crítico estadounidense Aaron Betsky, aboga por que la IA deje de ser una mera herramienta y se convierta en un colaborador activo: la IA automatiza tareas y el profesional gestiona su creatividad, dando lugar a una especie de híbrido humano-artificial (Chen, 2020). Esto conlleva, necesariamente, redefinir el rol tradicional del arquitecto para transformarlo en un mediador digital entre el mundo de las ideas y la experiencia del usuario. Y la generación de infografías mediante IA —antaño producidas en granjas de renderizado— es la vía por la que actualmente más se materializa esta fusión (Leach, 2021).



Fig. 2 Trabajo de investigación profesional sobre renderizado de imágenes. Fuente: Arquitectura Benito (2024)

³ Welles introduce un diálogo ficticio con un supuesto imitador de Picasso y el propio autor original, donde el primero sugiere al segundo que no denuncie la falsificación ya que ha permitido perpetuar el legado artístico creando un nuevo periodo evolutivo. El propio Picasso así lo anticipaba: “el arte es una mentira que nos hace ver la verdad”.

Un TFG y una práctica profesional como trabajos previos de contextualización

Un pequeño trabajo de investigación realizado por un antiguo estudiante —en colaboración con las oficinas de arquitectura de Chapnik Guessen— para optimizar y automatizar los procesos de renderizado de proyectos (Arquitectura Benito), es la primera fuente de contexto cercana que da forma al Seminario. El fin perseguido es lograr entrenar suficientemente a la máquina de producción de imágenes para obtener un estilo de renderizado constante que emule fielmente la estética distintiva del estudio (Fig.2).⁴



Fig. 3 Páginas del TFG Imago Kosmos Gothic, con extractos de la traducción del texto al lenguaje de IA y de la correspondencia entre imagen y texto generada. Fuente: Menéndez, J. (2024)

El segundo marco de contextualización es un TFG sobre la relación existente entre imagen y texto en la literatura tradicional (Menéndez Alonso, 2024). A través de un trabajo simultáneo con el lenguaje extraído de una obra original y traducido al idioma de la IA, y la imagen que devuelve la herramienta, se obtiene una construcción afinada en formato de ilustración del entramado de articulaciones textuales que caracteriza a los espacios representativos de cada obra seleccionada (Fig.3).⁵ Estos aportes, junto a una experiencia docente previa realizada en otra universidad (Molina-Siles, 2023), terminan desembocando en la realización de la primera edición de este Seminario de Investigación sobre la IA en el estudio de la Historia del Arte y la Arquitectura (SIHA-IA) (Fig.4).

⁴ El entrenamiento comienza con la construcción de un modelo 3D a través de otras herramientas utilizadas tradicionalmente en el campo de la arquitectura (AutoCAD, Rhinoceros, Revit, SketchUp, etc). De estos modelos se obtienen imágenes base a línea y con materialidad, que se introducen en la herramienta de IA para tratamiento de imágenes (Stable Diffusion, en este caso) junto a una descripción detallada de cada proyecto —o *prompt*—. Mostrando a la herramienta otros *renders* de la firma como imágenes de referencia, tras un proceso breve de prueba y error se consigue una imagen final que replica el estilo arquitectónico anterior. La automatización del renderizado no solo acelera significativamente el flujo de trabajo, sino que asegura una coherencia visual de identidad.

⁵ La metodología desarrollada extrae la información escrita sobre las ciudades protagonistas de obras relevantes como Troya en *La Iliada* de Homero o Alejandría en las *Hazañas de Alejandro de Macedonia* de Pseudo Calístenes. Se escoge uno o varios fragmentos del texto original con datos descriptivos de la ciudad a representar, y se adapta la descripción para acondicionarla a las características del lenguaje de la IA, introduciendo una información simplificada en el *prompt* a partir de frases breves sin subordinadas y con términos precisos. A fin de dar una estética conjunta al material producido, se pide a la IA que acometa la representación gráfica de la realidad descrita en el texto acorde al estilo de algún pintor medieval —Jan Van Eyck para el caso de Troya, y Roger van der Weyden para Alejandría—.

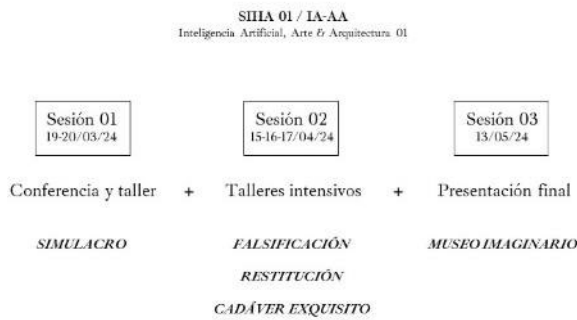


Fig. 4 Proceso de materialización del Seminario. Fuente: elaboración y archivo propios (2024)

Un proceso metodológico de cuatro etapas y tres instrumentos

Teniendo en cuenta el marco de referencia anterior, el Seminario se organiza en tres sesiones repartidas a lo largo del cuatrimestre de primavera 2023-2024: una primera introducción a la actividad (Fig.5), una segunda sesión intermedia a modo de workshop intensivo, y una última a final de curso para la presentación de resultados y reflexión crítica.



Fig. 5 Proyección de referencias durante la clase introductoria. Fuente: archivo propio (2024)

El desarrollo de cada uno de los cuatro ejercicios de los que consta el Seminario —simulacro, falsificación, restitución y cadáver exquisito— ocupa una jornada de clase de hora y media, con un máximo de dos horas. Acoge una primera parte de presentación del ejercicio a través de un ejemplo desarrollado por parte del profesorado, para pasar a una etapa de taller más activa donde es protagonista el trabajo de los estudiantes en grupos de tres (Fig.6). Durante su desarrollo se resuelven dudas y se guía en la obtención de un mejor resultado indagando en los conocimientos históricos y artísticos estudiados. A final de la jornada, se recopilan las imágenes producidas en una puesta en común entre estudiantes y profesorado con el fin de valorar la interacción entre palabra y producción gráfica conseguida.



Fig. 6 Instantáneas del trabajo de los estudiantes. Fuente: archivo propio (2024)

Como instrumentos de trabajo, se anima al estudiante a familiarizarse con la metodología de dos programas básicos de generación de imágenes mediante IA: “Copilot” a través del buscador Bing, y “Stable Difussion” a través de la plataforma online de Google Colab “Foocus”.⁶ En ellos, se manejan los mencionados apartados del *positive prompt*, referencia visual, *negative prompt* y recorte visual.⁷ Por cada ejercicio, se rellena un pliego resumen en el que se muestra cómo la imagen tiene el mismo peso que la palabra, al tener que evolucionar el *prompt* introducido para precisar la definición gráfica (Fig.7).⁸

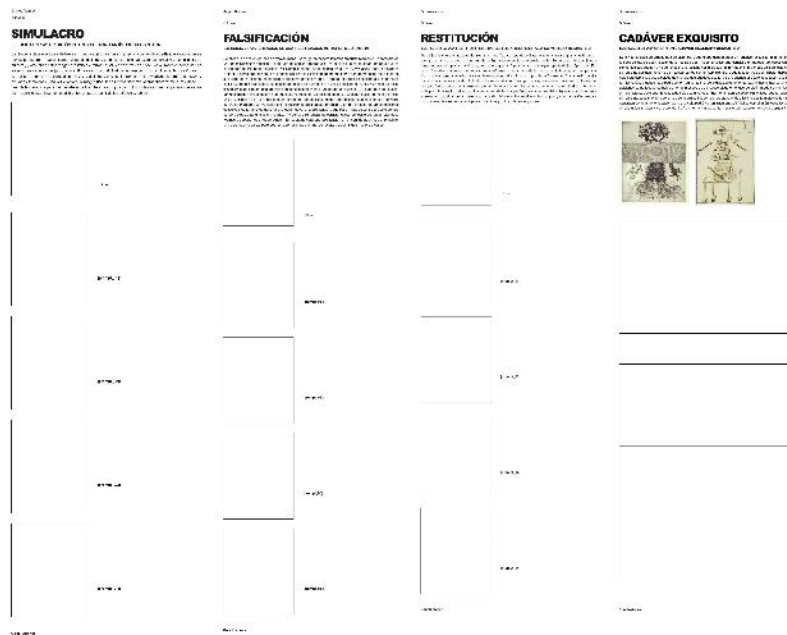


Fig. 7 Pliegos de los cuatro ejercicios a rellenar por los estudiantes. Fuente: elaboración propia (2024)

⁶ Ambos son herramientas de acceso abierto sin necesidad de registro previo. También se da la posibilidad al estudiante más avanzado de que utilice cualquier otro programa de generación de imágenes con el que se encuentre familiarizado.

⁷ El *prompt* es la descripción textual que se introduce en la máquina virtual para generar la imagen. Aunque se pueden añadir otras imágenes de referencia para entrenar a la herramienta, es indispensable meter nueva información en la casilla del *positive prompt*. También se presenta al estudiante la posibilidad de trabajar con el *negative prompt*: un apartado de la herramienta en el que se actúa de forma inversa, incluyendo todo aquello que no debe aparecer en la imagen. Por último, a la hora de pulir el resultado final, se puede utilizar la opción de recorte visual para seleccionar una zona específica con la que trabajar de forma particularizada.

⁸ El pliego resumen registra la iteración desarrollada durante la jornada, desde el punto de partida de la actividad (la referencia a un cuadro, escultura u obra arquitectónica trabajada en clase), la primera descripción o *prompt* introductorio, y las siguientes secuencias de evolución tanto de la imagen como del *positive* y *negative prompt*. Al final del pliego también se incluye un apartado de conclusiones donde el estudiante puede aportar su punto de vista crítico a la actividad.

Por último, se decide utilizar un recurso digital basado también en la comunicación visual con apoyo textual para publicar los resultados de este Seminario, donde no solo es importante el trabajo con la imagen, sino que es su antítesis textual la responsable de la generación de dicha representación gráfica. A través de la plataforma colaborativa “Instagram-Collabs”, el estudiante se responsabiliza de los resultados que publica, subrayando más aún la autoría del trabajo realizado. El profesorado supervisa dichas publicaciones para configurar un archivo digital a modo de “museo imaginario” de obras representativas de la Historia del Arte y la Arquitectura generadas mediante IA.

Ekphasis del entrelazamiento entre palabra-imagen: cuatro ejercicios de aplicación de la IA al estudio de la Historia del Arte y la Arquitectura

Los cuatro ejercicios del Seminario se ordenan secuencialmente según aumenta su complejidad, de tal manera que cada nuevo enunciado exige una asimilación más profunda de los contenidos impartidos magistralmente en la asignatura.



Fig. 8 Imágenes de referencia utilizadas en el ejercicio de “Simulacro”: Anunciación de Fra Angelico, Madonna di Castelfiorentino, Venus dormida de Giorgione, La Virgen con el Niño y ángeles de Jean Fouquet, Adán y Eva en el Paraíso terrenal de Tiziano, y la Virgen leyendo de Vittore Carpaccio. Fuente: archivo visual de la asignatura (2024)

Simulacro

El primer ejercicio consiste en la realización de un simulacro de trabajo para familiarizarse con los objetivos, metodología y manejo de la herramienta. En este caso, se aporta al estudiante una selección de seis obras pictóricas con las que trabajar (Fig.8).



Fig. 9 Imágenes generadas con IA por los estudiantes en un intento de aproximación al cuadro de la Virgen leyendo de Vittore Carpaccio. Fuente: archivo propio (2024)

El estudiante hace una pequeña labor de investigación para determinar el título y autor de la obra de referencia, así como el estilo o época a la que pertenece, detectando los rasgos estilísticos o formales que identifican la pintura y cotejándolos con los de otras obras vistas en clase. Una vez esbozada una lista de rasgos consensuados, cada grupo redacta las instrucciones o *prompt* para generar una imagen lo más parecida posible a la obra original (Fig.9).



[prompt_01]:

Pintura al óleo estilo Tiziano. La imagen de cuerpo entero de un hombre y una mujer predomina en el cuadro. Sus partes íntimas están cubiertas por vegetación. Entre ellos se encuentra un árbol, desde el cual un niño le está ofreciendo a la mujer una manzana. Ella la coge. El hombre está sentado sobre una piedra en la parte izquierda del cuadro. Están en el campo, por lo

Fig. 10 Imagen y prompt correspondiente generado por los estudiantes en un intento de aproximación al cuadro de Adán y Eva en el Paraíso terrenal de Tiziano.⁹ Fuente: archivo propio (2024)

Las conclusiones que se extraen de las continuas iteraciones de este primer ejercicio, esbozan la dificultad que se esconde detrás de la relación entre palabra e imagen. Los estudiantes observan sorprendentemente cómo la IA parece producir imágenes más cercanas a lo esperado cuando se introducen vocablos sueltos y precisos, en lugar de frases complejas con gran cantidad de calificativos. Aunque pueda parecer que se pierde información, la interpretación de la máquina es paradójicamente más precisa cuanto más objetivo y simple es el *positive prompt* (Fig. 10).



Fig. 11 Imagen generada con IA por los estudiantes en un intento de aproximación al cuadro de la Venus dormida de Giorgione de Vittore Carpaccio.¹⁰ Fuente: archivo propio (2024)

Los encuadres que genera la máquina tienden a enmarcar los personajes de la escena, en lugar de abarcar también el fondo como sí sucede en un cuadro original (Fig. 11). Por lo que, aunque se describan con precisión, la máquina no consigue siempre detallarlo. Otro apunte del funcionamiento de la IA es que tiende a ser demasiado realista: cuesta generar una imagen con carácter pictórico, y esto provoca que haya cierta censura a la representación de desnudos femeninos, así como alguna desproporción geométrica y de tamaños (Fig. 12). El resultado se

⁹ Es preciso señalar que incluso aunque se especifique el nombre del autor de la obra y ésta se describa con exactitud, la IA no es capaz de remitir el cuadro original.

¹⁰ En el caso de la Venus dormida de Giorgione, se determina que hay ciertas palabras clave con las que se consigue mayor verosimilitud con respecto al cuadro original: la definición del paisaje circundante como “entorno campechano rural del siglo XVI” o la descripción de la mujer protagonista como “canon renacentista italiano de belleza femenina”. Por otro lado, el estilo se consigue si se describe a través de la paleta de “colores apagados y escala grisácea característico de la escuela renacentista veneciana”. Es relevante mencionar que para que la máquina aborde una contextualización más precisa, es necesario citar en el *prompt* a otros autores que se asemejan en rasgos a la obra de Giorgione como Tiziano y Leonardo —aplicando ese conocimiento adquirido en las clases magistrales—.

acerca al modelo original, pero no llega a ser una réplica, sino simplemente una imitación incompleta.



Fig. 12 Evolución del proceso de generación de una imagen próxima al cuadro de la Madonna di Castelfiorentino, y comparativa entre original e imagen generada por IA de la Anunciación de Fra Angelico y del cuadro de Adán y Eva en el Paraíso terrenal de Tiziano, según los estudiantes. Fuente: archivo propio (2024)

Falsificación

El segundo ejercicio incide más aún en lo debatido en la fundamentación teórica. Se plantea a los diferentes grupos de estudiantes reproducir una falsificación artística, aclarando previamente que no se trata de copiar o reproducir una obra real ya existente, sino de crear una obra original que no haya existido con anterioridad pero que sí podría haberse realizado en una época determinada. Por ejemplo: Miguel Ángel nunca pintó una Anunciación, pero de haberla pintado, ¿cómo habría sido? (Fig.13)



Fig. 13 Ejemplo de una hipotética Anunciación pintada en este caso por Picasso, tomando como referencia a Leonardo. Fuente: archivo propio (2024)

Operando como han hecho los falsificadores a lo largo de la historia, los estudiantes seleccionan libremente el autor cuyo estilo se quiere falsificar —pintura o escultura—; después, buscan un tipo de obra que dicho autor nunca hizo (una anunciación, un descendimiento, un retrato, un paisaje, etc). A partir de aquí, recolectan referencias de otro autor con una obra realizada y representativa del tipo de escena que se quiere falsificar (por ejemplo, una anunciación de Fra Angelico o un retrato de Rafael). A diferencia del ejercicio anterior en que sólo se trabaja con la definición del *positive prompt*, aquí se incorpora también la utilización de imágenes para

contextualizar al software de IA, y así lograr responder a ¿cómo habría sido una Anunciación pintada por Miguel Ángel, tomando de referencia a Fra Angelico?

La nueva obra obtenida mediante iteración entre palabra e imagen es una falsificación que, por un lado, se ciñe al tipo o género de obra elegido (anunciación, retrato...) y, por el otro, es representativa de las características del estilo y autor falsificado (Miguel Ángel, en ese caso). El resultado apela a lo defendido anteriormente: es una imitación de una obra original que no llega a ser una reproducción exacta, ya que se realiza según el estilo del nuevo autor. Como tal, no es merecedora de considerarse copia, aunque tradicionalmente se llegue a bautizar como falsificación al entrar en juego la valoración cultural.



Fig. 14 Evolución del proceso de generación por IA de una imagen próxima al cuadro de *La Lechera* de Vermeer como si lo hubiera pintado Leonardo da Vinci, realizada por los estudiantes. Fuente: archivo propio (2024)

Los estudiantes experimentan durante el ejercicio que no es suficiente con pedir a la IA que transforme *La Lechera* de Vermeer hasta adaptarla a Leonardo da Vinci, sino que es necesario especificar las cualidades de su estilo (la importancia de los claroscuros, el sfumato, las expresiones emocionales, la paleta de colores característica, etc) para que el resultado sea una imagen fidedigna (Fig. 14). Esto mismo queda reflejado con esta falsificación de la *Virgen del canciller Rolin* de Jan van Eyck, según el estilo de Caravaggio (Fig. 15).



Fig. 15 Imagen y prompt correspondiente generado por los estudiantes a través del software de IA para falsificar la *Virgen del canciller Rolin* de Jan van Eyck según el estilo de Caravaggio.¹¹ Fuente: archivo propio (2024)

Los autores con estilos muy representativos son más sencillos de imitar, como en la siguiente falsificación de *El columpio* de Jean-Honoré Fragonard al estilo de El Bosco. Resulta complicado transmitir la técnica pictórica, el modo de aplicar los colores y la sensación de profundidad, pero, gracias a insertar otros cuadros de El Bosco como imágenes de referencia y al empleo de

¹¹ La imagen inicial de referencia genera cierta confusión a la máquina, por lo que es de vital importancia introducir un prompt con los rasgos de tenebrismo, fondo oscuro y personajes humildes humanizados.

vocablos específicos del estilo (animales fantásticos, plantas exóticas, ambientes idealizados, etc.), la IA responde con facilidad (Fig. 16).



Fig. 16 Evolución del proceso de generación por IA de una imagen próxima al cuadro de El columpio (Les Hasards heureux de l'escarpolette) de Jean-Honoré Fragonard según el estilo de El Bosco, y comparativa entre original y dos posibles falsificaciones hechas con IA del cuadro de La última cena de Leonardo da Vinci al estilo de Piero della Francesca y Botticelli, respectivamente. Fuente: archivo propio (2024)

Cuando la obra a falsificar es bastante conocida como *La última cena* de Leonardo da Vinci, resulta tedioso conseguir que la IA se aleje de la imagen preconcebida. El esbozo de última cena al estilo de Piero della Francesca lo demuestra: los colores y ambiente arquitectónico son adecuados, pero el baño de luz sobrenatural característico del autor no se representa a pesar de describirse con insistencia. En el caso de una falsificación al estilo de Botticelli, la IA sale un poco más de la zona de confort incluyendo figuras femeninas o rasgos distintivos de piel clara y colores pastel brillantes (Fig. 16).



Fig. 17 Comparativa entre una falsificación en versión grabado del cuadro de la Lamentación sobre Cristo muerto de Giotto, y del cuadro de San Miguel derrota a Satanás de Rafael Sanzio como si lo hubiese esculpido Bernini. Fuente: archivo propio (2024)

Por último, resaltar las conclusiones extraídas por los estudiantes en dos transformaciones de obras pictóricas a grabado y escultura: es complejo lograr la textura característica, los sutiles claroscuros y la profundidad de los diferentes planos de un grabado, mientras que destacar notoriamente la anatomía de la figura principal, la expresividad de los ropajes y las sombras arrojadas por el baño de luz cenital de una escultura de Bernini, se consigue más (Fig. 17).

Restitución

El tercer ejercicio es el más completo de la secuencia trabajada, ya que demanda que el estudiante haya asimilado los contenidos estudiados en la asignatura y haya adquirido cierta habilidad crítica con la que valorar lo producido. La dinámica consiste en cuestionar las

contaminadas imágenes kitsch que produce la IA por un manejo sin control, y aprender a depurarlas hasta convertirlas en escenas arquitectónicas identificables en una época concreta.

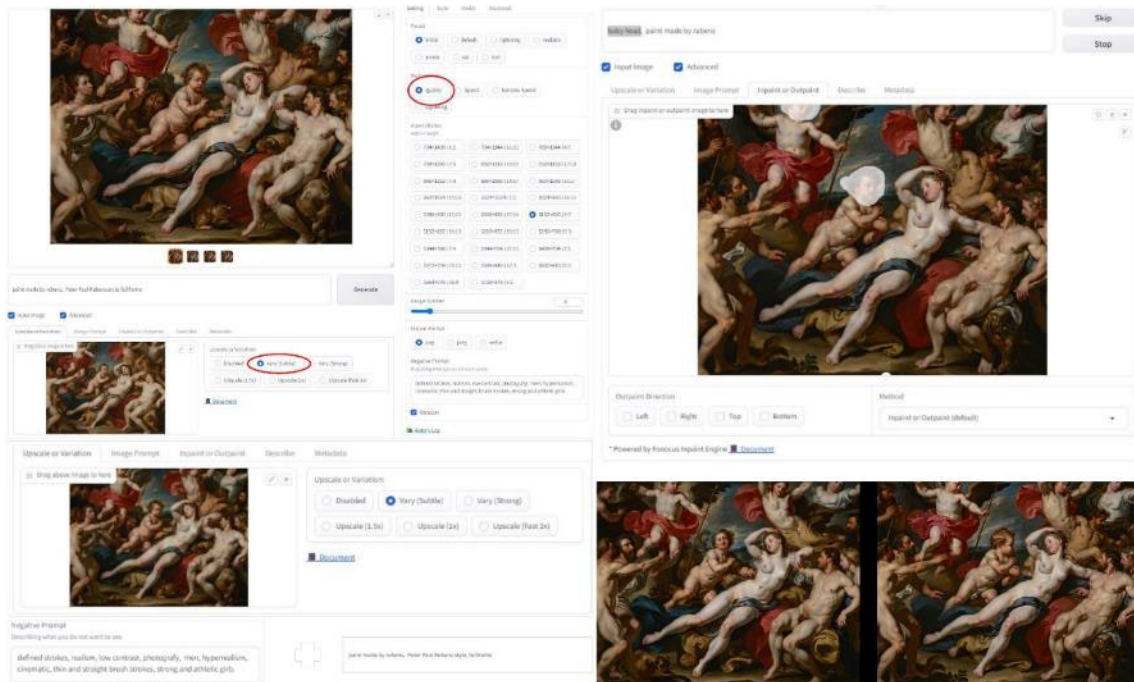


Fig. 18 Ejemplo del proceso de trabajo para llevar a cabo el ejercicio, con la utilización del positive y negative prompt, el input de la imagen de referencia y la opción de recorte visual. Fuente: elaboración propia (2024)

Para abordar la dinámica, cada grupo introduce en el software parámetros descriptivos genéricos de un periodo artístico (Renacimiento, Manierismo, Movimiento Moderno, etc). La imagen resultante está repleta de los tópicos estilísticos, formales y de género que conforman buena parte de la memoria virtual con la que opera la IA, dando como resultado una obra kitsch digital.



Fig. 19 Dos ejemplos del proceso de pulido por iteración desarrollado por los estudiantes de una imagen inicial kitsch sobre un interior de mezquita islámica y una fachada barroca.¹² Fuente: archivo propio (2024)

¹² El espacio contaminado con multitud de elementos que genera la herramienta al solicitar un "interior de una mezquita con arcos polibulados y bóveda de arista con nervios", permite que poco a poco pueda depurarse hasta quedar la esencia de un espacio arquitectónico característico de un templo musulmán. En cambio, si se introduce aún menos información inicial para elaborar esa imagen kitsch de partida, es necesario ir añadiendo elementos en lugar de eliminarlos, tal y como se observa en la secuencia de transformación de una simple "fachada barroca" a una con la profundidad, juego de concavidades, organización por niveles y decoración característica de la arquitectura de Borromini.

Esta imagen kitsch de pintura o arquitectura se utiliza como input de referencia tal y como se hace en el proceso de falsificación anterior, para trabajar esta vez también con el *negative prompt* (Fig. 18). Este parámetro permite pulir la imagen recargada de partida introduciendo instrucciones detalladas para eliminar todos los rasgos tópicos, espurios y banales que contiene, con el objetivo de alcanzar una imagen final lo más parecida posible al estilo de un autor de esa época (Fig. 19). Para lograr depurar todos los elementos, se utiliza también la opción de “recorte visual”, que selecciona aquellas partes de la imagen con las que trabajar de manera pormenorizada.



Fig. 20 Ejemplo de depuración de un interior renacentista realizado por los estudiantes.¹³ Fuente: archivo propio (2024)

Aparentemente, trabajar con espacios arquitectónicos en lugar de con pinturas o esculturas permite a la IA manejar un mayor número de variables para producir obras más cercanas a las características introducidas en los *prompts*. Pero es preciso aclarar que no siempre la herramienta responde adecuadamente cuando se nombra un estilo, ya que hay periodos que en sí mismos abarcan diferentes aproximaciones arquitectónicas que resulta difícil encasillar en un solo tipo de imagen (Fig.20). Los estudiantes también se dan cuenta de la importancia de la proporción, asimilando que hay espacios que son diseñados para conseguir mayor verticalidad y, por tanto, han de ser representados en dicho sentido —en contraste al formato 4:3 de la fotografía tradicional— (Fig.21).



Fig. 21 Trabajo de depuración de una imagen kistch del exterior e interior de una catedral gótica, realizado por los estudiantes. Fuente: archivo propio (2024)

Cadáver exquisito

Por último, el cuarto ejercicio congrega los instrumentos y habilidades críticas de los anteriores, para estudiar los métodos de aprendizaje y divulgación de la disciplina artística a través de los “cadáveres exquisitos” de los surrealistas (Fig.22).¹⁴

¹³ Si se pide un ejemplo de “arquitectura renacentista”, la IA muestra una obra más cercana al barroco que es necesario transformar, especificando una volumetría más pura, gris o con un ritmo estructural marcado, para acercarlo a la obra de Miguel Ángel, por ejemplo.

¹⁴ Este “juego artístico” se basa en la agregación consecutiva de elementos pertenecientes o no a la realidad, hasta producir una imagen final a modo de “Frankenstein”. El proceso seguido por los surrealistas es el siguiente: se dobla una hoja en tantas partes como individuos participen; cada jugador hace un dibujo, dobla la hoja para cubrir la parte dibujada de manera que quede oculta, y se la pasa al siguiente

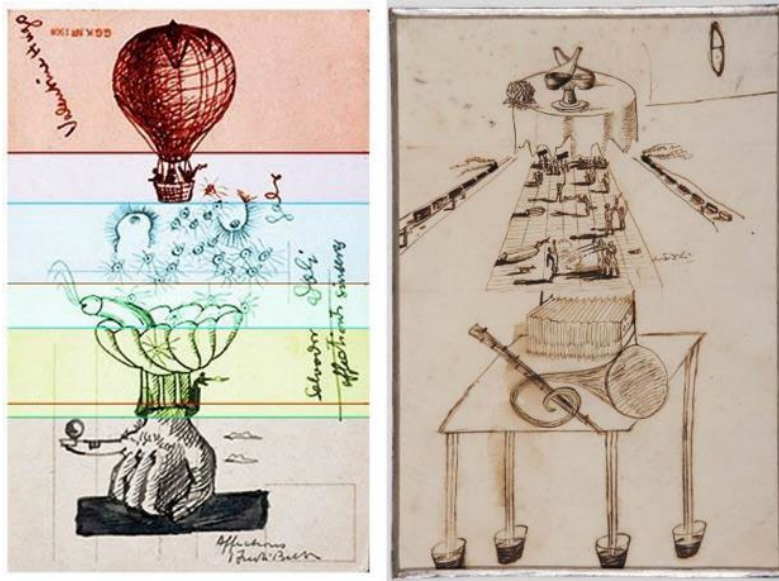


Fig. 22 Dos ejemplos de “cadáveres exquisitos” surrealistas realizados por André Bretón, Salvador Dalí, Gala Dalí, Valentine Hugo. Fuente: archivo digital de la asignatura (2024)

Adoptando su misma metodología, cada grupo asume crear un “cadáver exquisito” partiendo de una primera imagen arbitraria generada mediante IA (una fotografía de un paisaje, una escena de algún espacio arquitectónico o incluso un cuadro surrealista). Seguidamente, trocean la imagen en tres partes y, al igual que se hacía antaño, cada miembro del grupo genera su fragmento correspondiente atendiendo únicamente a los indicios formales de la imagen inicial. Al final se combinan las tres partes en una nueva imagen a modo de “cadáver exquisito” (Fig.23).



Fig. 23 Ejemplo de explicación y ejecución de la dinámica. Fuente: elaboración propia (2024)

En ocasiones, en la imagen producida se perciben los cortes de trabajo de los estudiantes, a diferencia de lo que sucede con los surrealistas. Pero esto se debe a que no solamente se trabaja con la figura, sino también con la definición del fondo. Justamente este contraste entre figura-fondo mantiene la continuidad abstracta de la imagen, a pesar de que lleguen a utilizarse elementos pictóricos, escultóricos y/o arquitectónicos. Si el elemento es demasiado figurativo, el cadáver exquisito se aproxima más a lo producido por los surrealistas; pero si la obra de referencia es un fondo continuo, la progresiva modificación de las partes por cada integrante del grupo es la que da uniformidad al conjunto (Fig.24). En cambio, si existe un equilibrio entre figura-

jugador; éste hace lo mismo, solo pudiendo ver el fragmento final de lo anteriormente dibujado. Esto se repite hasta incorporar tantas adiciones como intervinientes, en una especie de “proceso ciego” que de algún modo termina manifestando el inconsciente del grupo. El resultado es una imagen gráfica engendrada a través de diferentes estilos, que solo puede comprenderse una vez terminada la secuencia.

fondo como en la escena impresionista de una Anunciación, o tienen igual importancia en la definición de un espacio arquitectónico, tanto el proceso como el resultado resultan más complejos (Fig.25).¹⁵



Fig. 24 Correspondencia entre la imagen inicial y el cadáver exquisito producido por los estudiantes, a partir de cuadros existentes —como “Las musas Inquietantes” de Giorgio de Chirico— o imágenes surrealistas generadas por IA. Fuente: archivo propio (2024)

En el debate final de la jornada se anima a los estudiantes a reflexionar críticamente si existe un inconsciente artístico grupal en lo producido. Ellos mismos argumentan positivamente pertenecer a un mismo imaginario colectivo producto de lo estudiado durante el cuatrimestre en la asignatura. Un autor crea nuevas obras basadas en su experiencia sensible anterior según lo que haya conocido y estudiado. Su percepción artística propia origina un inconsciente artístico individual que, junto al de otros coetáneos, genera un inconsciente colectivo ligado al contenido según las inquietudes o aspectos relevantes de una época. Dicha obra producida interactúa con la sociedad, dando forma a una corriente cultural o una generación de autores. Para que no se produjera ese inconsciente artístico grupal, el autor tendría que desarrollar su obra ajeno al

¹⁵ En el caso del interior barroco inspirado en Borromini, se introduce para el fragmento inferior el *positive prompt* "genera un jardín barroco" para tener un ambiente sobrecargado; en el fragmento central se escribe "generar una cúpula barroca" para obtener un ejemplo que, si bien pudiera estar más ornamentada y geometrizada, es un resultado decente; y en la zona superior, se combina un *positive prompt* de "quiero ver un cuadro de museo de Caravaggio" y un *negative prompt* de "no quiero ver el marco del cuadro" para conseguir que se genere una continuidad que va más allá de la propia imagen.

contexto social del que a su vez necesita nutrirse para producir, entrando en una contradicción que imposibilitaría su propia supervivencia cultural.



Fig. 25 Correspondencia entre la imagen inicial y el cadáver exquisito creado por los estudiantes, donde se observa el trabajo de figura-fondo a través de la IA. Fuente: archivo propio (2024)

Resultados y conclusiones de la experiencia docente a través de la construcción de un museo imaginario

Para dejar constancia del Seminario, se configura un museo del siglo XXI con imágenes producidas mediante el uso de los recursos tecnológicos actuales, que a su vez utilizan todo lo registrado analógicamente durante siglos. Este “museo imaginario” refleja el proceso de aprendizaje que hay detrás de ese incipiente acercamiento en el uso de la IA como herramienta complementaria al estudio de la Historia del Arte y la Arquitectura (Fig.26).

Como conclusiones pedagógicas, se logra acercar más la Historia al estudiante de primer curso a través de una inmersión práctica. Además, se comienza a tener noción de otros trabajos asociados a la profesión del arquitecto proyectista —como es el de historiador, restaurador o diseñador gráfico—, que demandan un manejo dual de lo digital y analógico. Esto, junto a las reflexiones y debates, desarrolla cierta aptitud crítica con la que cuestionar la verdadera utilidad

de la IA como recurso. En cuanto a los contenidos, los estudiantes concluyen que es más complejo y, por tanto, requiere más tiempo y dedicación, describir exhaustivamente una obra arquitectónica, que una pintura o escultura —aunque en ella sea protagonista la sutileza de luces o la expresividad de rostros y pliegues—. ¹⁶

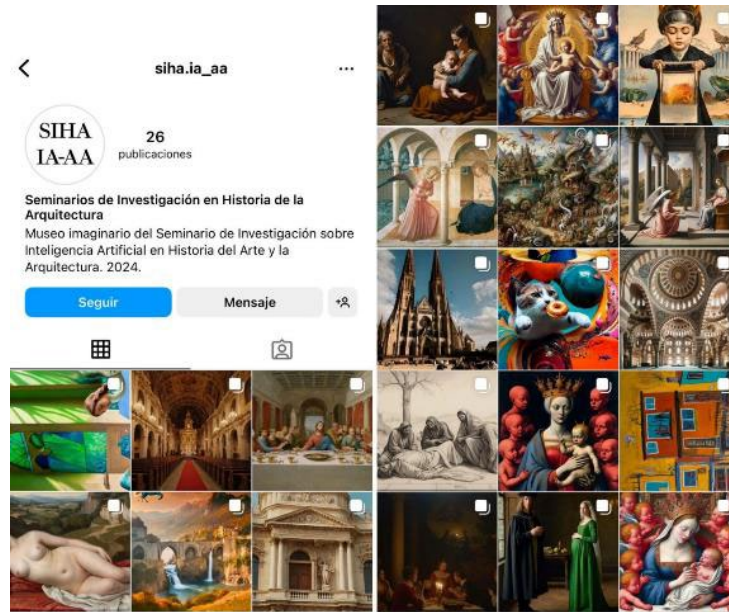


Fig. 26 Captura de la cuenta de Instagram con el “museo imaginario” del Seminario. Fuente: Instagram-Collabs (2024)

En el aspecto metodológico, los estudiantes adquieren conciencia de la brecha lingüística existente a día de hoy en el software de IA, el cual demuestra que para obtener imágenes más complejas es necesario introducir los *prompts* en inglés. ¹⁷ Esta brecha del idioma también saca a relucir otra barrera lingüística existente: las personas se comunican con una riqueza que brinda el uso de adjetivos y frases complejas, pero la IA es un software informático que necesita adaptar continuamente su modo intrínseco de comunicación a lo que le demanda el usuario que lo gestiona. Aunque este lenguaje propio sea más complejo que el antiguo sistema de unos y ceros, sigue necesitando directrices más simples de ejecución que las que se transmiten al hablar. ¹⁸ Por ello mismo, los estudiantes recurren a otro software de IA basado únicamente en la producción textual como ChatGPT, para transformar las complejas descripciones que se introducen en Copilot y Foocus al lenguaje simple por el que sí que se comunica la IA (Fig.27).

¹⁶ La producción de pinturas o esculturas es algo que parece dominar mejor la herramienta cuando así se pide en el *prompt*, en comparación con la materialidad de una fachada, por ejemplo. Del mismo modo que la IA devuelve una buena definición de las figuras que protagonizan los cuadros, los fondos de escena son más confusos, llegando a resultar verdaderamente difícil conseguir que la imagen producida sea fiel a lo señalado en la descripción.

¹⁷ Si únicamente se emplea el castellano, los resultados que produce la IA son más imprecisos y lejanos de lo que se indica textualmente en las descripciones, sobre todo en comparación de lo que produce la máquina si esa misma información se introduce en inglés.

¹⁸ De hecho, a veces el éxito de la imagen final depende exclusivamente de acertar en los términos introducidos en el *prompt* inicial. Si el primer acercamiento no es muy preciso, por muy trabajado que sea el refinado de las instrucciones, el resultado continúa siendo deficiente. Los estudiantes hacen frente a esta frustración aprendiendo que, cuando la máquina no es capaz de avanzar en la definición, la idea más eficiente es cerrar la pestaña y volver a empezar de nuevo. Gracias a que no se registra usuario, la IA no guarda contenido, por lo que el proceso de entrenamiento puede comenzar desde cero probando un nuevo acercamiento al estudio de la cuestión.

Como conclusión final de la experiencia, el estudiante sentencia que no puede establecerse un fin en sí mismo del trabajo realizado, debido a que, aunque la IA tiene cierto carácter inventivo, se aleja aún de la copia con precisión y nunca llega a obtenerse una réplica exacta de la imagen inicial —ya sea una pintura, escultura o arquitectura—. La IA sirve para acelerar procesos de estudio y producción —tal y como llevan años haciendo otros softwares como Photoshop, Revit o InDesign—, pero depende de una supervisión y feedback crítico sobre lo producido. Por lo que, definitivamente, la IA no puede sustituir por completo el trabajo del profesional, sino solamente servir como herramienta complementaria al mismo.

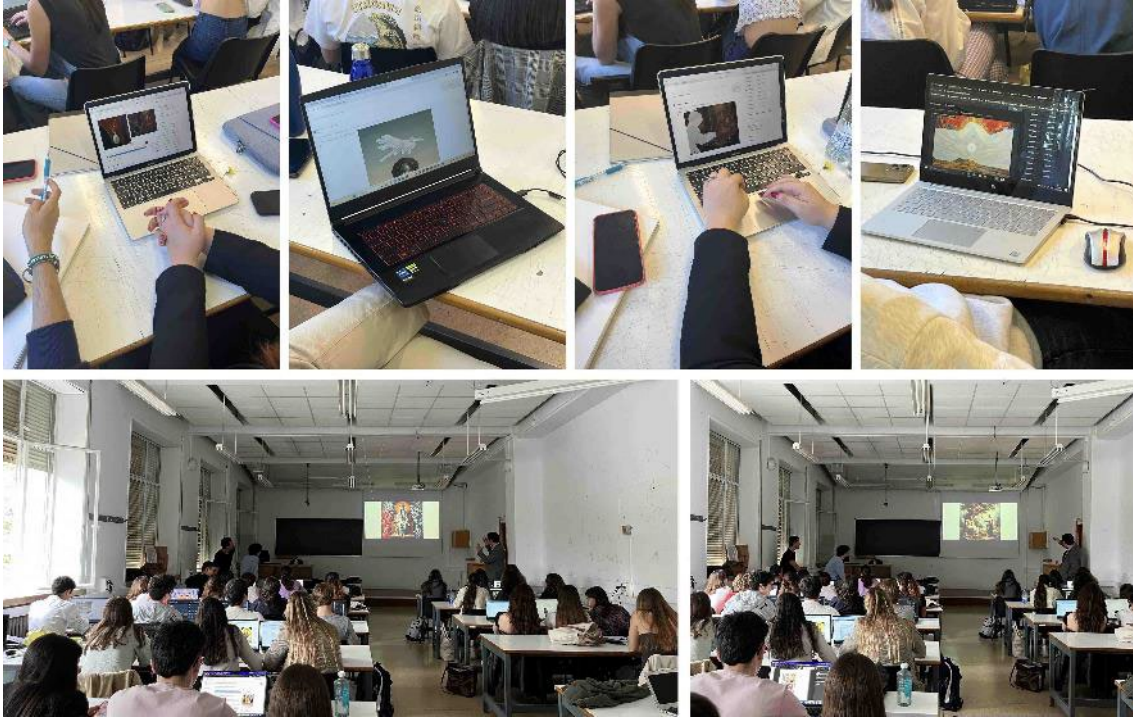


Fig. 27 Instantáneas del trabajo de los estudiantes y las reflexiones conjuntas. Fuente: archivo propio (2024)

Bibliografía

Aparicio-Gómez, Oscar-Yecid; Ostos-Ortiz, Olga-Lucía y Von Feigenblatt, Otto Federico. 2023. «Competencia digital y desarrollo humano en la era de la Inteligencia Artificial». *Hallazgos*, 20 (40): 217-235.

Arquitectura Benito. «Investigación en renderizado con IA». Accedido 19 de agosto de 2024. <https://www.arquitecturabenito.com/IA%20render.html>.

Bernstein, Phil. 2022. *Machine Learning. Architecture in the age of Artificial Intelligence*. London: RIBA Publishing.

Chaillou, Stanislas. 2022. *Artificial intelligence and architecture: from research to practice*. Basel: Birkhäuser.

Chen, Liming; Ning, Huansheng; Nugent, Chris D. y Yu, Zhiwen. 2020. «Hybrid Human-Artificial Intelligence». *Computer*, 53 (8): 14-17 / 9153308.

Del Campo, Matías. 2002. *Neural Architecture: Design and Artificial Intelligence*. San Francisco: Applied Research & Design.

Leach, Neil. 2021. *Architecture in the Age of Artificial Intelligence: An Introduction to AI for Architects*. London: Bloomsbury Visual Arts.

Menéndez Alonso, Jaime. 2024. *Imago Kosmos Gothic*. Trabajo Fin de Grado. Universidad Politécnica de Madrid. <https://oa.upm.es/81413/>.

Molina-Siles, Pedro y Giménez Ribera, Manuel. 2023. «Inteligencia artificial y creatividad para la generación de imágenes arquitectónicas a partir de descripciones textuales en Midjourney. Emulando a Louis I. Kahn». *EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica*, 28 (49): 238-251.

Thieme, Claudia. 1997. *F for Fake, and the Growth in Complexity of Orson Welles' Documentary Form*. Switzerland: Peter Lang.