

Experiencia en el aula basada en la (re)creación de imágenes mediante inteligencia artificial

DOI: <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v10i19.1076>
elocation-id: **e1076**

Citación:

Navas Guzman, L., & Meier, C. (2024). Experiencia en el aula basada en la (re)creación de imágenes mediante inteligencia artificial. *Revista Ecos De La Academia*, 10(19): e1076, 1-23. <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v10i19.1076>

Enlace al registro del repositorio Universidad Técnica del Norte:
<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13649>

Versión del documento:
Artículo (versión de publicación)

Creative Commons:

Esta revista está bajo una licencia de <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



© 2024 Derecho de propiedad de los autores. Derecho patrimonial la revista.

Políticas de acceso y reuso

La revista proporciona acceso libre inmediato a su contenido, siguiendo la corriente epistemológica que estudia el origen histórico y el valor del conocimiento considerándolo como un bien público. La revista es distribuida bajo los términos de la licencia de Reconocimiento de Creative Commons, que permite la explotación sin restricciones por cualquier medio siempre que se cite la fuente, el autor y se mantenga este aviso, por tanto, el usuario podrá leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o vincular a los textos completos de estos artículos, rastrearlos para indexarlos, pasarlos como datos al software o utilizarlos para cualquier otro fin lícito, sin barreras financieras, legales o técnicas, con el objetivo de apoyar a un mayor intercambio global de conocimiento y la ciencia.

Revista Ecos de la Academia está comprometida con el sistema de publicación en abierto Open Access, asegurando el acceso libre a los resultados de las investigaciones con el máximo de visibilidad para los trabajos publicados. Esto significa que la revista proporciona acceso sin restricciones a todo su contenido desde el momento de su publicación electrónica.

Las obras que se publican están sujetas a los siguientes términos:

- Las obras se publican en la edición electrónica de la revista bajo una licencia <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> (CC BY-NC-SA 4.0 ES). Se pueden copiar, usar, difundir, transmitir y exponer públicamente, siempre que: i) se cite la autoría y la fuente original de su publicación (revista, editorial y URL de la obra); ii) no se usen para fines comerciales; iii) se mencione la existencia y especificaciones de esta licencia de uso. En lo referente al Copyright, los autores transfieren los derechos de publicación a la revista en todos sus formatos y medios digitales.



Experiencia en el aula basada en la (re)creación de imágenes mediante inteligencia artificial

Classroom Experience based on the (Re)creation of Images through Artificial Intelligence

Lidia Navas Guzmán

Universidad de La Laguna
Santa Cruz de Tenerife, España
lnavasgu@ull.edu.es
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0679-3836>

Cecile Meier

Universidad de La Laguna
Santa Cruz de Tenerife, España
cemeier@ull.edu.es
ORCID: [://orcid.org/0000-0001-7160-2154](https://orcid.org/0000-0001-7160-2154)

Resumen

El progreso exponencial de la Inteligencia Artificial (IA) hace necesario su incorporación en el ámbito educativo. Este artículo se centra en la presentación de una prueba piloto diseñada para integrar la IA en la generación de imágenes de manera gratuita en el entorno académico. Con una investigación basada en diseño, se lleva a cabo con la participación de 77 estudiantes matriculados en dos asignaturas de la facultad de Bellas Artes, disciplinas que exploran tanto la teoría como la práctica en la creación de imágenes. La propuesta experimental tiene como objetivo principal recrear imágenes previamente realizadas por los estudiantes, incluyendo collages y carteles, mediante el empleo de aplicaciones de Inteligencia Artificial de acceso libre. Para obtener datos de la experiencia del estudiantado con la IA, se administra un sondeo con preguntas abiertas. Además, se implementa un cuestionario de escala Likert tanto antes como después de la actividad, con el propósito de evaluar las opiniones de los estudiantes respecto al uso de la inteligencia artificial. Los resultados preliminares de la propuesta revelan una predisposición positiva por parte de los y las estudiantes hacia la IA, aunque señalan la complejidad asociada con la correcta formulación de comandos para obtener los resultados deseados.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, creación de imágenes, arte, diseño, educación

Investigación/Research

Financiación / Fundings
Sin financiación

Correspondencia / Correspondence
lnavasgu@ull.edu.es

Recibido / Received: 12/03/2024
Revisado / Revised: 29/03/2024
Aceptado / Accepted: 27/05/2024
Publicado / Published: 31/05/2024

Cita recomendada:

Navas Guzman, L., & Meier, C. (2024). Experiencia en el aula basada en la (re)creación de imágenes mediante inteligencia artificial. *Revista Ecos De La Academia*, 10(19): e1076, 1-23. <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v10i19.1076>

DOI: <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v10i19.1076>
eolocation-id: e1076

ISSN

Edición impresa: 1390-969X
Edición en línea: 2550-6889

Abstract

The exponential progress of Artificial Intelligence (AI) necessitates its integration into the educational sphere. This article focuses on introducing a pilot test designed to incorporate AI in image generation freely within academic settings. Conducted through design-based research, it involves 77 students enrolled in two Fine Arts courses, which cover both theoretical and practical aspects of image creation. The experimental proposal aims to recreate images previously made by students, including collages and posters, using freely accessible AI applications. To gather data on students' experiences with AI, an open-ended survey is administered. Additionally, a Likert-scale questionnaire is implemented before and after the activity to assess students' opinions regarding AI usage. Preliminary results of the proposal indicate a positive inclination of students towards AI, albeit they acknowledge the complexity associated with accurately formulating commands to achieve desired outcomes.

Keywords: communication skills; critical thinking; early childhood education; literature vulnerable groups

Introducción

La docencia universitaria siempre debe estar acorde a las nuevas tecnologías, programas, herramientas y metodologías que están surgiendo (Mollo-Torrico et al., 2022; Area et al., 2022). Pese a que los estudiantes son nativos de la era digital, existe la creencia errónea que, de por sí entienden todo lo relacionado con la tecnología. Hay que tener en cuenta que no todos tienen los mismos privilegios, la desigualdad digital es un hecho y por lo tanto, es prioritario en el sistema educativo tratar las experiencias de estos jóvenes en una competencia digital ampliada (Boyd, 2014). Eso obliga al profesorado a estar en continua formación para ofrecer al alumnado la educación más avanzada y prepararlos de manera adecuada para su futuro laboral (Mora-Cantallos et al., 2022).

La revolución de las TIC en el aula ha provocado un cambio significativo, tanto es así que ya se introducen las tecnologías de manera habitual en grados universitarios relacionados con la experiencia estética y la creación de imágenes. Es habitual que se trabaje con ordenadores, tabletas y smartphones y se complementen con

software que ayudan al proceso de creación y culminación de la obra o proyecto (Figueras-Ferrer, 2021). En este sentido, se replantea la docencia clásica de las artes y del diseño gráfico, sin la obligación o necesidad de dejar lo análogo, pero sí con la responsabilidad de ofrecer nuevos espacios de significación y creación en los entornos digitales (Giráldez Hayes & Pimentel, 2011).

En la actualidad, la Inteligencia Artificial (IA) está protagonizando discusiones a la hora de procesar, interpretar, completar y generar imágenes tanto en el mundo del arte como en el ámbito del diseño gráfico (Chatterjee, 2022). Un ejemplo de ello son las llamadas redes adversarias generativas (GAN, en inglés) que generan fotografías que no existen e imágenes fotorrealistas o artísticas a partir de descripciones, bocetos o imágenes de referencia. Artistas y creativos han comenzado a trabajar con estas herramientas, llegando a ganar concursos de arte. Dado sea el conocido caso del artista Jason Allen con una obra realizada con la aplicación de MidJourney galardonada en una feria de arte en Colorado (Kevin, 2023). Acontecimiento que causó revuelo y muchas críticas. Entre otras cuestiones, esto ha dado pie a reflexionar sobre el futuro profesional, existiendo el temor de que las IA acabará reemplazando a artistas y diseñadores. En una encuesta realizada en el año 2018 a diseñadores de Europa, América del Norte y otros países en desarrollo, el 88% de los/as diseñadores consideran que las aplicaciones de inteligencia artificial reemplazarán al creativo en un plazo de 5 años (Rico Sesé, 2020). Es cierto que las IA están ganando terreno en nuestros modos de hacer, no obstante, requiere de una manipulación hábil y conocedora de la materia y, sobre todo, de una responsabilidad ética y social para un resultado óptimo y, a esto último, la IA parece que aún no ha llegado.

Es recurrente pensar que las máquinas puedan reemplazarnos, pero hay que tener en cuenta que son nuevas herramientas, como en su día lo fueron las cámaras digitales o los softwares de edición y creación de imágenes (Adobe, por ejemplo) que llegaron para optimizar el tiempo de los/as creativos/as y que hoy en día sería impensable no usarlas (Manovich & Arielli, 2022). Además, que los programas de edición digital como Adobe ya cuentan con sus propios generadores de IA, llamado Firefly (Fernández, 2023). Con lo cual, si la docencia en carreras artísticas en su momento tuvo que actualizarse con el uso de medios y tecnologías, ahora corresponderá hacerlo con las aplicaciones de inteligencia artificial para actualizar el aprendizaje y las competencias del estudiantado.

Este artículo contiene la experiencia y reflexión de poner en práctica la teoría en dos asignaturas, una del grado de restauración y la otra del grado de diseño gráfico, de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de La Laguna. Se incorpora un ejercicio con aplicaciones de inteligencia artificial, que consiste en recrear una imagen previamente realizada por el estudiantado. Se comprueban los resultados

obtenidos y se reflexiona sobre ello, se mide la opinión del alumnado sobre el uso de las IA para generar imágenes así como las preferencias mediante un cuestionario de satisfacción. También se diferencian los datos según la carrera que cursan para revisar si existe un contraste de opiniones.

Antecedentes

La Inteligencia Artificial tiene su inicio en los años 50 cuando investigadores como Warren McCulloch y Walter Pitts comenzaron a explorar la posibilidad de crear máquinas que pudieran imitar la forma en la que el cerebro humano procesa la información (McCulloch & Pitts, 1943). En 1956, se presentó el estudio de "cómo hacer que las computadoras realicen tareas que, hasta ahora, los seres humanos hacían mejor" su objetivo principal era estudiar cómo las máquinas pueden simular la inteligencia humana y resolver problemas que requieren razonamiento y comprensión. También proponen desarrollar programas informáticos que puedan aprender y mejorar su desempeño con la experiencia (McCarthy et al., 2006). El trabajo establece las bases para la investigación y el desarrollo de la IA como campo de estudio independiente. La propuesta fue aceptada y el proyecto se llevó a cabo en el verano de 1956, marcando un hito importante en la historia de la Inteligencia Artificial.

Las investigaciones posteriores sobre la IA se enfocaron en desarrollar algoritmos y técnicas de aprendizaje automático que permitieran a las máquinas procesar grandes cantidades de datos y mejorar su capacidad para tomar decisiones y realizar tareas complejas. Hasta hace poco la IA estaba restringida a campos como la informática y robótica, aunque ya se veía el potencial para predecir valores en los ámbitos empresariales o para la gestión. En la actualidad, la IA está presente en numerosas aplicaciones cotidianas que usamos a diario, como los sistemas de reconocimiento de voz, los chatbots y los sistemas de recomendación, además de las aplicaciones de generación de imágenes por texto. También se utiliza en sectores como la medicina, transporte, finanzas, industria, comercio (Europea, 2023). Por otro lado, se está dando cada vez más importancia para el uso y la integración de la IA en la educación (Cotrina-Aliaga et al., 2021).

La inteligencia artificial en la educación

Uno de los campos donde la Inteligencia artificial está cobrando importancia es en la educación, sobre todo en la educación superior ya que se prevé un gran cambio en las profesiones en los próximos años (Akinwalere & Ivanov, 2022). Todo ello obliga a la mejora de las capacidades humanas y a ofrecer las herramientas y conocimientos actuales para preparar al estudiantado para su futuro laboral (UNESCO, 2023).

Actualmente contamos con numerosos estudios que describen y analizan la introducción de las IA en la educación superior. Usan las IA para crear exámenes, mejorar la atención a los estudiantes, un aprendizaje personalizado, individualizar temario para la educación en línea, etc. (Faustino & Kaur, 2021). Uno de los cambios en la educación superior puede ser la personalización del aprendizaje y así crear una educación más individualizada (Ocaña-Fernández et al., 2019). Como la introducción de las IA es todavía algo reciente no hay estudios completos sobre sus beneficios a largo plazo. En una investigación empírica sobre la revisión de publicaciones que tratan la incorporación de la IA en educación superior en línea se concluye que las funciones incluyen la predicción del estado de aprendizaje, el rendimiento o la satisfacción, la recomendación de recursos, la evaluación automática y la mejora de la experiencia de aprendizaje. Y que los efectos generados por las aplicaciones de IA incluyen una alta calidad de recomendaciones basadas en las características de los estudiantes, una mejora del rendimiento académico de los estudiantes y una mejora de la participación en línea (Ouyang et al., 2022).

La IA puede revolucionar los métodos de enseñanza, las formas de aprender, de acceder al conocimiento y de capacitar al profesorado (Alkhatlan & Kalita, 2019; Vartiainen & Tedre, 2023). También puede asumir gran parte de tareas repetitivas del docente, dando al profesorado más tiempo para centrarse en el alumnado y aportar un aprendizaje y ayuda directa. El profesorado puede reducir sus horas de exámenes y la corrección de ellos. Aunque las IA pueden asumir algunas de nuestras tareas, es necesario una alfabetización digital del profesorado (Moreno Padilla, 2019).

La inteligencia artificial en el arte y en el diseño

Para comprender en qué momento nos encontramos con respecto a la Inteligencia Artificial en el mundo del arte y el diseño, es necesario echar la vista atrás y poner en evidencia algunos eventos, de cómo cambió la manera de crear obras conforme a la aparición de las nuevas herramientas. Algunos autores afirman que el diseño gráfico nació para querer llevar el arte a la cotidianidad, de acercarlo a la vida. Madoery (2020) nos habla de esto y parte con la Revolución Industrial, cuando todo se acelera y se moderniza. Donde las imprentas aparecen e invaden las calles con infinidad de mensajes y los artistas de vanguardia ven la oportunidad aquí de ordenar estéticamente una comunicación masiva y otorgarle una función social al arte. La producción en masa de imágenes hizo que, por ejemplo, Willian Morris se cuestionara una estética tipográfica para que las artes gráficas llegaran con más empatía al espectador. Esta preocupación por la apariencia del cartel desembocó en una comunicación visual coherente y con una composición ordenada de los elementos gráficos. Por otro lado, en el mundo del arte, también se iban produciendo grandes cambios en la concepción de la estética. Artistas como Duchamp o Warhol

comenzaron a apropiarse de objetos y/o a reproducir imágenes en serie, poniendo en jaque el papel que jugaba el arte en ese momento, con unas obras arriesgadas y transgresoras que contextualizaron el cambio social y sobre todo, una mediación en la técnica dejando atrás los métodos tradicionales. Con lo cual, de la misma manera que la tecnología avanzaba, la productividad y representación de la imagen iban cobrando un protagonismo diferente en ambas disciplinas.

Hoy en día, nos encontramos con la Inteligencia Artificial, una tecnología tan avanzada que, de nuevo se cuestiona los procesos de creación. Por tal motivo, es pertinente destacar que las investigaciones sobre IA en el mundo del arte o la creación de imágenes se diferencian en dos grandes categorías, por un lado, se usa la IA para analizar y catalogar colecciones de obras y galerías digitales y por otro lado se usan las IA para crear imágenes u obras nuevas (Cetinic & She, 2022).

Rodríguez Ortega (2020) analiza algunas obras artísticas que usan las IA como fuente principal del proceso creativo. Considera una de las primeras creaciones la obra de Alexander Mordvintsev hechas con el programa DeepDream de 2015 (Miller, 2020). Las primeras obras generadas por IA también se consideraban como parte del Glitch art, como por ejemplo la pieza neural Glitch de Mario Klingemann (2020). El uso del ordenador en el arte para crear formas a base de procesos computacionales viene desde los años sesenta denominado arte computacional y arte generativo. Sin embargo, a diferencia del arte computacional, las IA no son programadas por el hombre para realizar unas tareas, sino que adquieren una autonomía creativa propia (Rodríguez-Ortega, 2020). Actualmente hay numerosos artistas que exploran el potencial creativo del arte con inteligencia artificial (Vear & Poltronieri, 2022).

Estamos presenciando cómo en el campo de la educación artística, el uso de la IA está siendo parte del proceso de creación (Hageback & Hedblom, 2021; Dehouche & Dehouche, 2023). Ortega Rodas (2023) describe tres proyectos artísticos en los que se usa el error que generan las IA en la creación de la imagen como principio artístico. En el texto se describen tres obras artísticas elaboradas por alumnos/as que utilizan las IA como herramienta en su proceso de creación artística. En este caso juegan con el error que produce la IA en las imágenes, muchas de las creaciones a primera vista parecen reales y fotográficas, sin embargo, en la mayoría todavía crean fallos o pequeñas imperfecciones.

Ramos (2015) considera al artista como “un programador cuya inteligencia visual se realiza en la interacción y complementariedad con los poderes de la inteligencia artificial” (p.120). Lo que parece claro es que la inteligencia artificial empieza a integrarse en la creación junto a la cámara y otras técnicas de la cultura digital contemporánea. Los avances científicos y tecnológicos de la cuarta revolución

tecnológica son un estímulo y un reto para los artistas y profesionales dedicados a la creación de imágenes y al sector cultural (Figueras-Ferrer, 2021).

Hoy en día, el Arte y el Diseño Gráfico siguen yendo de la mano en una moda impuesta por los avances de la tecnología. Parten de herramientas similares para la creación o reproducción de imágenes, con una preocupación estética, para llegar a finalidades diferentes. Al mismo tiempo, debemos tener en cuenta que, esto también implica nuevos modos de ver. Nos encontramos ante una sociedad donde la inmediatez prima y la competencia se multiplica, lo que de alguna manera, hace que los creativos estén obligados a utilizar nuevas herramientas para agilizar el proceso de sus obras. Como menciona Bonino (2019), nos encontramos en una cuarta Revolución protagonizada por la creación digital, "la diferencia con esta época es que ahora tenemos mayores recursos para llevar a cabo una mayor sofisticación de la imagen" (p.14) donde el papel principal lo tiene la Inteligencia Artificial.

En el diseño gráfico, las experiencias con la inteligencia artificial son muy similares a las del arte. La diferencia es que, la labor aquí del creativo, se centra en resolver un problema de comunicación visual ante los requerimientos de un cliente para satisfacer al usuario/a específico/a (Hanna, 2023). Moreno (2014) define el diseño gráfico como "un proceso creativo que combina el arte y la tecnología para comunicar ideas" (p.13). Por lo tanto, el uso de la IA puede adquirirse además para otras posibilidades, no solo para la creación de imágenes estéticamente al gusto. El estudio de Rico Sesé (2020) nos habla de cómo fueron utilizadas la IA en dos acontecimientos diferentes; el cartel que utilizaron para anunciar un festival de diseño gráfico en Escocia, hecho desde un formulario donde debían incluirse los elementos gráficos y el color, el resultado compositivo fue decisión de la propia IA. El otro experimento, fue el de poner a la IA en el rol de un director creativo dirigiendo un anuncio publicitario para la televisión al mismo tiempo que a sus empleados. Los resultados obtenidos por la IA gustó a ejecutivos y el resultado de la inteligencia humana fue más aplaudido por el público. En cualquiera de los casos, ambos fueron aceptados, sin tener en cuenta el grupo objetivo. Lo que nos concluye esta herramienta es que da otras posibilidades de trabajo y que no solo es una cuestión de crear imágenes sino de incorporarlas en diferentes metodologías creando una red interdisciplinar entre la máquina y el humano.

En este texto nos interesan sobre todo aquellas aplicaciones que crean imágenes a partir de texto. Los procedimientos creativos relacionados con la inteligencia artificial se rigen por una lógica común que se basa en el funcionamiento de las redes neuronales. Estas redes procesan, recombinan y transforman visualmente las imágenes con las que se han alimentado y entrenado previamente creando imágenes totalmente nuevas como si de una creatividad humana se tratara. En

este estudio integramos las IA en la enseñanza superior, pero no para mejorar o personalizar el aprendizaje del alumnado ni para facilitar la labor del docente, sino para ofrecer la herramienta directamente al estudiantado y que ellos y ellas empiecen a experimentar y a descubrir con esta tecnología. Como creadores deben conocer su existencia y poder aplicarlo, si fuera necesario, en su proceso creativo así como en su futuro laboral.

Metodología

En este escrito presentamos una prueba piloto que trata de introducir la IA en aulas en las asignaturas donde se trabaja con la creación de imágenes. Se trabaja con una metodología basada en diseño orientado hacia la innovación educativa cuya característica fundamental consiste en la introducción de la IA en el aula. Los resultados que se recaban son sobre la viabilidad y la opinión del alumnado sobre el uso de esta tecnología. Por un lado, se introduce la IA en la asignatura Cultura Visual del primer curso del grado de Conservación y Restauración de Bienes Culturales, común a todas las carreras de humanidades y equiparable a la carrera de Bellas Artes de esta facultad. En el aula tratamos de introducir al alumnado en la creación artística en el contexto de la cultura de la imagen: formas, maneras, criterios y valores del arte actual. Por otro lado, se introduce la IA en la asignatura de Teoría y Lenguaje de la Imagen del segundo curso del grado de Diseño. Esta asignatura trata de introducir al alumnado en el conocimiento de la teoría de la imagen para su aplicación en todos los procesos en la que ésta se articule.

En total se cuenta con 77 alumnos y alumnas, 32 de la asignatura de cultura visual y creación artística contemporánea y 45 alumnos de Teoría y Lenguaje de la Imagen. En ambas asignaturas el alumnado primero desarrolla un ejercicio con técnicas informáticas tradicionales como el uso de Photoshop, Illustrator o Indesign. El ejercicio consiste en desarrollar una imagen bajo unas indicaciones del docente. A continuación, se introduce un temario sobre la IA y se enseña al alumnado diferentes programas, usos y posibilidades de las IA. El segundo ejercicio consiste en intentar recrear la misma imagen previamente realizada, pero esta vez usando una IA de generación de imágenes.

Con los estudiantes de Teoría y Lenguaje de la imagen, se realizó un tercer ejercicio. Éste es completamente libre y pueden usar las tecnologías que quieran, en este caso se analizará si el alumnado ha utilizado la IA para crear o no.

Como instrumentos de investigación para valorar las actividades y obtener datos sobre la opinión del estudiantado se pasan dos cuestionarios de satisfacción con escala Likert donde se valora cada pregunta del uno (nada de acuerdo) al cinco

(totalmente de acuerdo). Un cuestionario previo a la actividad realizada con IA de 7 ítems para ver qué saben sobre inteligencia artificial, si la han usado con anterioridad o cómo creen que vaya a influir en su futuro. Después de realizar el ejercicio con IA se pasa otro cuestionario de satisfacción de 11 ítems para conocer su opinión sobre los programas usados, si han tenido dificultades en el uso de las IA, si han sido capaces de recrear su trabajo y por último si incorporarán las tecnologías de la IA en sus futuros trabajos. Además, se añade una pregunta abierta para que puedan manifestar su opinión. Los cuestionarios han sido creados por los investigadores para esta prueba piloto y revisado por expertos.

Desarrollo

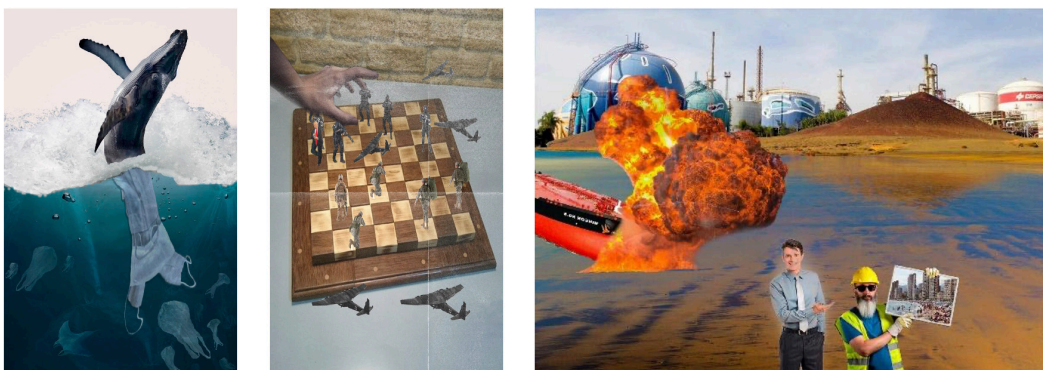
Antes de introducir la Inteligencia artificial, el alumnado desarrolla un ejercicio habitual en el aula, por un lado, en el aula de cultura visual y creación artística se trata de hacer un collage con Photoshop (fig. 1). La actividad comienza con la introducción del temario y la facilitación de unos videotutoriales elaborados por los docentes sobre la creación de fotomontajes. Se trata de 3 vídeos de entre 8 y 11 minutos para que puedan aprender las herramientas básicas que son necesarias para realizar un fotomontaje. En este caso se trabaja con Adobe Photoshop ya que disponemos de licencias en las aulas informáticas de la universidad.

A continuación, la docente expone una presentación sobre la historia y diferentes artistas del collage que pueden servir de inspiración y de cultura general al alumnado. Después se propone el ejercicio a realizar al alumnado:

- Crea uno/varios collage, usando técnicas digitales (Adobe Photoshop)
- Escoge un tema (sexismo en la publicidad, consumismo, igualdad, reciclaje, ODS, etc.) un tema que les preocupa / inspira en este momento.

Figura 1

Ejemplos de los fotomontajes creados con Photoshop en el aula de cultura visual. Fotografía del autor/a



El trabajo en la asignatura de Teoría y Lenguaje de la Imagen del aula de diseño se trata de crear una imagen representativa del 8M (Día de la mujer) con técnicas digitales tradicionales como el uso de Photoshop, Indesign, Illustrator, etc, (fig. 2). En este caso el estudiantado ya tiene conocimientos sobre el uso de programas de creación digital y no es necesario utilizar tutoriales. El ejercicio se formuló de la siguiente manera:

- Crea un cartel con formas planas sobre el día de la mujer, el 8 Marzo
- Extrae una idea que quieras comunicar
- Realiza una modelación icónica de esa realidad
- Utiliza el grado 5, es decir, de manera figurativa, no realista
- De los elementos morfológicos que la línea sea utilizada como la máxima expresión y como el punto de atención
- De las leyes de la Gestalt, utiliza el principio de figura-fondo pudiendo añadir otro que consideres.
- Utiliza el color a modo de contraste
- Utiliza alguna de las 8 formas de la interrelación de la forma
- Crea un módulo de repetición que pueda servir de fondo

Figura 2

Ejemplo de un cartel para el 8M del aula de diseño. Fotografía del autor/a



Una vez que los alumnos y las alumnas hayan terminado sus trabajos, se introduce la inteligencia artificial en el aula. El primer contacto es un cuestionario previo a la

actividad, en él se definen los conocimientos previos que tiene la clase sobre la IA, si lo han usado con anterioridad y si son conscientes de que pueda tener un impacto en su futuro.

El siguiente paso es presentar al estudiantado una introducción sobre la inteligencia artificial, su papel en el arte y en el diseño además de las posibilidades de creación con la IA (fig. 3 izq.). Se presentan varias aplicaciones de creación de imágenes, creación de texto, conversión de voz a texto, creadores musicales, etc. para que empiezan a tener un conocimiento amplio sobre las posibilidades que existen a su alcance. Entre los creadores de imágenes se destacan Dall-e, Midjourney, Crayion, Starray, Fotor, Deepai, Freeimagegenerator, Picsart, Canva, Stablediffusion, Openart.ai, etc. (Figura 3 dcha.).

Figura 3
Presentaciones



Nota: Izquierda: Ejemplo de la presentación sobre IA en el contexto creativo de arte y diseño. Fotografía del autor/a
Derecha: Ejemplo de algunas aplicaciones y posibilidades de generadores de imágenes por IA entre otros. Fotografía del autor/a

A continuación, se les propone volver a realizar el mismo trabajo creado con anterioridad pero esta vez usando IA. Deben usar alguna o varias aplicaciones para recrear su imagen. Se presenta la actividad de la siguiente forma: Intenta recrear el mismo trabajo que has hecho anteriormente (collage o cartel), con herramientas de inteligencia artificial.

Después de experimentar con la IA se realiza un cuestionario de satisfacción posterior para conocer su implicación en el trabajo, su interés y las posibles dificultades. Además se añade una pregunta abierta para que opinen sobre el uso de la IA.

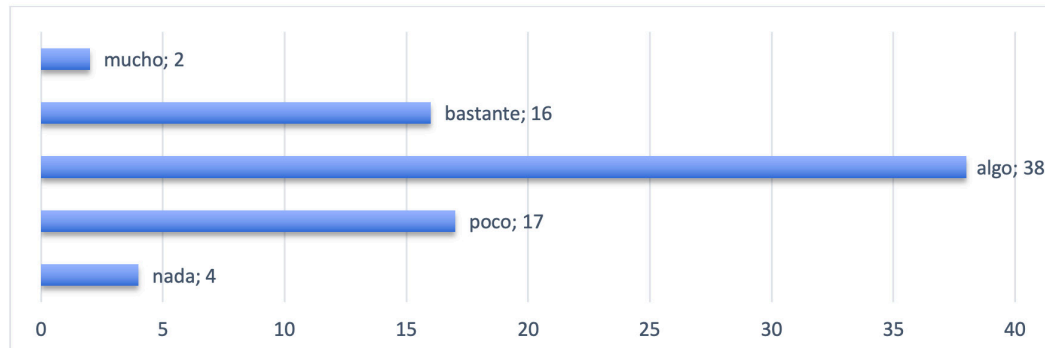
Por último, se marca un trabajo final de evaluación planeado dentro de la asignatura de Teoría y Lenguaje de la Imagen. Se trata de hacer varios carteles publicitarios sobre uno de los temas de las ODS para concienciar, informar o prevenir a diferentes públicos objetivo teniendo en cuenta el contexto geográfico y sociocultural en el que se encuentran. Se ofrece total libertad para usar o no técnicas digitales, manuales, Inteligencia artificial, etc. En este caso, nos interesa ver qué porcentaje de alumnos ha integrado la IA en su proceso de creación.

Resultados

Tras el estudio realizado en las dos asignaturas hemos obtenido los siguientes datos. Antes de realizar las actividades en el aula, de un total de 77 alumnos y alumnas, sólo ocho afirman haber probado algo con aplicaciones de inteligencia artificial y dos afirman haberlo intentado sin obtener resultados porque no sabían cómo usarlo. Ante la pregunta ¿Cuánto conoces acerca de la Inteligencia Artificial? Han respondido con un 2.94 de media sobre 5 puntos.

Figura 4

Resultados de la pregunta: ¿Cuánto conoces acerca de la Inteligencia Artificial?



En la Tabla 1 se muestran los resultados obtenidos del cuestionario de satisfacción pasado al estudiantado antes de la experiencia en el aula. Se trata de un cuestionario de escala Likert del 1-5 donde el 1 es nada de acuerdo y el 5 totalmente de acuerdo. Han contestado un total de 77 alumnos y alumnas. Se muestra la media, la desviación estándar para ver si hay mucha diferencia de opiniones y también se calcula la media solo de la asignatura de Teoría y Lenguaje de la Imagen del aula de diseño y la media de la asignatura de Cultura Visual del primer curso de Restauración y Conservación de Bienes Culturales para observar si hay diferencia de opiniones entre las asignaturas. Los datos detallados están disponibles en el siguiente enlace: <https://bit.ly/3ZuYY2n>.

Tabla 1

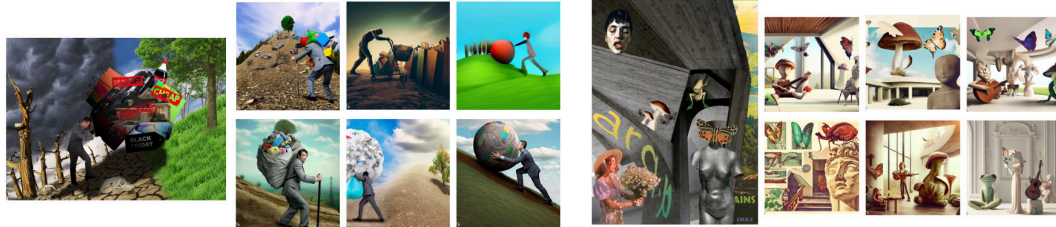
Resultados del cuestionario de satisfacción antes de la actividad. N=77

Pregunta	Media	Des. Vest.	Media Diseño	Media Arte
Cuánto conoces acerca de la Inteligencia Artificial?	2.94	0.86	2.96	2.91
Creo que la IA es útil para mis estudios	3.19	1.01	3.20	3.19
Creo que la IA puede mejorar la creación artística o creación de imágenes	3.04	1.15	2.96	3.16
Creo que la IA influirá mucho en mi futuro laboral	3.77	1.06	3.82	3.69
Creo que la IA influirá mucho en el futuro de las artes y en la creación de imágenes	4.08	0.85	4.11	4.03
Creo que la inteligencia artificial sustituirá nuestra labor de artistas o diseñadores	2.96	1.13	2.93	3.00
Me interesa conocer más sobre la IA y sus aplicaciones o usos en mi carrera	3.47	1.22	3.40	3.56

Los resultados presentados por los alumnos y alumnas se pueden observar en el siguiente documento: bit.ly/46bzNE7. Se ha hecho una selección de los trabajos, eliminando aquellos que estaban mal presentados. Se han ordenado las imágenes con la creación original al lado izquierdo y las variantes obtenidas con inteligencia artificial a la derecha (fig. 4 y 5).

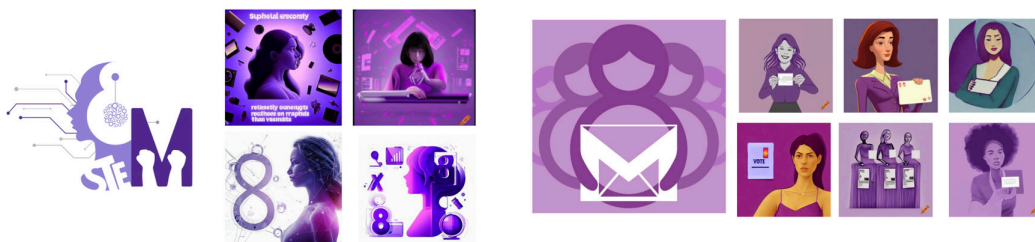
En la Tabla 2, se muestran los resultados obtenidos del cuestionario de satisfacción pasado al estudiantado después del uso de las aplicaciones de inteligencia artificial. Se trata de un cuestionario de escala Likert del 1 al 5 donde el 1 es nada de acuerdo y el 5 totalmente de acuerdo. Han contestado un total de 57 alumnos y alumnas. Se muestra la media, la desviación estándar para ver si hay mucha diferencia de opiniones y también se calcula la media de la asignatura de cultura visual del primer curso de Restauración y conservación de bienes culturales y la media solo de la asignatura de Teoría y Lenguaje de la Imagen del aula de diseño. Los datos detallados están disponibles en el siguiente enlace: <https://bit.ly/3PIXmmR>.

Figura 5
Trabajos del estudiantado de la asignatura cultura visual



Nota: Resultados de la recreación de la imagen realizada con fotomontaje (collage) y sus versiones realizadas con aplicaciones de inteligencia artificial. Fotografía del autor/a . Enlace: bit.ly/46bzNE7.

Figura 6
Trabajos del estudiantado de la asignatura Teoría y Lenguaje



Nota: Resultados de la recreación del cartel sobre el 8M y sus versiones realizadas con aplicaciones de inteligencia artificial. Fotografía del autor/a. Enlace: bit.ly/46bzNE7.

Pregunta abierta

Al final del cuestionario se introdujo una pregunta abierta al estudiantado para recabar más información sobre sus opiniones y sobre qué les había parecido el uso de la Inteligencia Artificial en relación al ejercicio desarrollado. La pregunta fue la siguiente: Describe tu experiencia del ejercicio: Recrear una de mis obras/diseños. Algunas de las respuestas que se repetían fueron: "Ha sido muy difícil", "raro", "con resultados inesperados", "muy bueno", "interesante", "no he conseguido los resultados esperados" En resumen, el uso de la IA en la creación artística y el diseño ha despertado un interés considerable, aunque también ha planteado desafíos y limitaciones. Si bien algunos participantes encontraron resultados interesantes y útiles, otros cuestionaron la capacidad de la IA para replicar el trabajo humano y expresaron la necesidad de mejoras en la calidad y precisión de las imágenes generadas. Se muestra un análisis más detallado sobre sus respuestas en el apartado de discusión y conclusiones.

Tabla 2

Resultados del cuestionario de satisfacción después de la actividad. N=57

Pregunta	Media	Des. Vest.	Media diseño	Media CV
Ha sido muy interesante conocer las posibilidades de la IA	4.02	0.94	4.12	3.87
Ha sido difícil usar las aplicaciones de IA	2.53	1.10	2.65	2.35
Creo que la IA es útil para mis estudios	3.21	1.01	3.09	3.39
Creo que la IA ayuda a mejorar la creación artística y creativa	2.91	1.18	3.00	2.78
Creo que utilizaré la IA para mis futuros trabajos	2.51	1.00	2.53	2.48
Creo que la IA influirá mucho en el futuro del arte y del diseño	3.82	1.15	4.12	3.39
Usaré los creadores de texto por IA para mis futuros trabajos	2.47	1.18	2.50	2.43
He conseguido recrear mi trabajo hecho con Photoshop/Adobe con una IA	2.42	0.92	2.56	2.22
La recreación de mi trabajo con la IA ha no ha salido como esperaba	3.42	1.10	3.41	3.43
El trabajo hecho con la IA no se parece en nada a mi trabajo hecho con Photoshop/Adobe	3.09	1.14	3.21	2.91
Creo que no he sabido usar de manera correcta a IA	2.39	1.13	2.47	2.26

Por último, se muestra el gráfico con los resultados de qué porcentaje de alumnos ha integrado la IA en su proceso de creación cuando se les ofrece libertad total en un ejercicio. Los resultados reflejan que el 40.9% del estudiantado han utilizado alguna aplicación de inteligencia artificial para crear el trabajo.

Discusión y Conclusiones

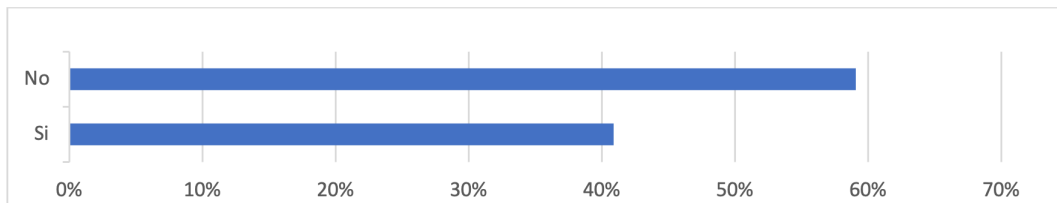
Dado el rápido avance de las aplicaciones de inteligencia artificial es imprescindible que el estudiantado tenga las herramientas y el conocimiento para desarrollar sus estudios de manera óptima (Hageback & Hedblom, 2021). En el campo del arte y del diseño gráfico es necesario que conozcan los generadores de imágenes por

texto además de otras aplicaciones. En la investigación descrita se ha realizado una prueba piloto con un número reducido de estudiantado para obtener posibilidades y opiniones sobre el uso de la inteligencia artificial en asignaturas de arte y diseño. Los resultados no permiten generalizar ni extrapolar a otras universidades, asignaturas o ámbitos, pero nos permite obtener unos resultados previos y posibilidades sobre la introducción de la IA en el aula.

La actividad llevada a cabo en ambas aulas ha sido interesante aunque requiere un esfuerzo por parte del profesorado para formarse en tecnologías nuevas. Las aplicaciones que se han facilitado al estudiantado son gratuitas aunque a veces

Figura 7

Resultados de la pregunta: ¿Has utilizado la IA para tu trabajo?



requieren la creación de cuentas, registros o tienen funciones limitadas en su versión accesible. El avance de las IA es rápido, tanto que durante la preparación y docencia del temario, muchas aplicaciones han pasado a ser de pago (Midjourney) o ya no eran accesibles para usuarios nuevos como Dall-E.

De la pregunta abierta planteada a la clase después del uso de las IA se puede concluir que el uso de la inteligencia artificial en la creación artística y el diseño ha generado resultados diversos. Algunos participantes destacaron que los resultados obtenidos fueron algo raros y abstractos, lo que les llevó a cuestionar si esta tecnología podría reemplazar los puestos de trabajo tradicionales. Afirmaron que las obras generadas por la IA carecen de trabajo o esfuerzo, y que la imagen final no se asimilaba completamente a la original. Otros estaban fascinados por la capacidad de la IA para generar imágenes e ilustraciones a partir de frases y anotaron que los resultados variaron dependiendo de la aplicación. Sin embargo, también señalaron la complejidad o dificultad en el uso de la IA, ya que el comando de generación debía ser escrito de manera muy específica para obtener el resultado esperado.

Muchos participantes tuvieron dificultades para obtener resultados similares a sus trabajos originales. Mencionaron la necesidad de precisión al describir las imágenes deseadas y la limitación de algunas IA para recrear elementos específicos, como números o formas complejas. Aunque se lograron resultados similares en algunos

casos, se destacó que la calidad de las imágenes generadas por la IA gratuitas no siempre era satisfactoria. Algunos afirmaron que la IA nunca podría equipararse a la mente creativa de un profesional, ni quitarles el trabajo, mientras que otros reconocieron el potencial de la IA como herramienta de inspiración y apoyo creativo. A estas conclusiones también llegan Herrera Latorre et al. (2024), exploran el uso de la IA en la educación artística, y sus desafíos pedagógicos y éticos. Destacando su potencial de productividad en campos creativos pero con consideraciones éticas y legales.

De los resultados obtenidos del cuestionario de satisfacción que se pasó antes de la actividad se pueden extraer las siguientes observaciones: En general, los/as participantes consideraron que la IA es útil para sus estudios, con una media de 3.19 sobre 5. Los/as participantes expresaron una percepción moderada en cuanto a si la IA puede mejorar la creación artística o de imágenes, con una media de 3.04. Sin embargo, es interesante notar que la media de arte (3.16) es superior a la media de diseño (2.96), lo que sugiere una visión más positiva en el campo del arte, además, la desviación estándar es alta lo que muestra diferencia de opiniones. Los y las participantes consideraron que la IA tendrá bastante influencia en su futuro laboral con una media de 3.77 sobre 5. No obstante, con una perspectiva positiva en cuanto a la influencia de la IA en el futuro de las artes y la creación de imágenes, con una media de 4.08. Aunque muestran una opinión neutral sobre la posibilidad de que la inteligencia artificial sustituirá sus trabajos (2.96). En general, los participantes manifestaron un interés en conocer más sobre la IA y sus aplicaciones en su carrera, con una media de 3.47, aunque en este caso la desviación estándar es alta indicando para algunos alumnos y alumnas un gran interés en seguir trabajando con las IA mientras que otros no la tienen. En la investigación de Albar Mansoa (2024) busca conocer la repercusión de la IA de generación de imágenes en el alumnado, obteniendo opiniones parecidas a este estudio, con alumnado que apenas había utilizado previamente las IA. También llega a la conclusión de que pueden ser una ayuda en el proceso de creación pero que también se puede considerar una amenaza para el futuro de las artistas.

De los resultados obtenidos del cuestionario de satisfacción que se pasó después de los ejercicios realizados con inteligencia artificial se pueden extraer las siguientes observaciones: En general, los participantes encontraron interesante conocer las posibilidades de la IA, ya que la media para esta pregunta fue de 4.02 sobre 5, mostrando un alto nivel de interés y curiosidad en el tema. Por otro lado, los participantes indicaron que han tenido dificultades al usar las aplicaciones de IA, con una media de 2.53. En cuanto a la utilidad de la IA para los estudios, la media fue de 3.21, lo que indica que los participantes consideran que la IA puede ser útil en este ámbito. Sin embargo, esta opinión es ligeramente inferior en comparación con las

medias de diseño y media de arte, que fueron de 3.09 y 3.39 respectivamente. La disposición a utilizar la IA en futuros trabajos obtuvo una media de 2.51, indicando una posición neutral o con pocas posibilidades de uso en un futuro.

En términos de la influencia de la IA en el futuro del arte y el diseño, los participantes mostraron una perspectiva más positiva con una media de 3.82. Además, la media de diseño (4.12) supera a la media general, indicando que los profesionales del diseño están particularmente convencidos de esta influencia. Los participantes indicaron que la recreación de su trabajo con IA en muchos casos no cumplió con sus expectativas, con una media de 3.42. Por último, los participantes mostraron cierta autocrítica al afirmar que no han sabido utilizar la IA correctamente, con una media de 2.39. Mas Gómez (2023) hizo un experimento similar donde un grupo de alumnado y de profesionales del sector realizaron un logotipo con técnicas tradicionales y otro con aplicaciones de Inteligencia. En principio no especifica grandes diferencias pero subraya la posibilidad de crear más variantes de manera más rápida con IA y que la calidad es mejor en profesionales e IA frente al estudiantado.

Podemos concluir que, para recrear imágenes en sí, las IA generativas no son ideales. Se observan ciertas limitaciones a la hora de usar estos programas, sobre todo las versiones gratuitas y en el momento en el que se llevó a cabo el estudio (principios del año 2023). Al analizar los trabajos del estudiantado para ver las similitudes de ambos trabajos, si han sido capaces de recrear su imagen con IA o han salido resultados completamente diferentes se llega a la conclusión que hay un equilibrio entre todo el grupo. Hay alumnos y alumnas que han invertido más tiempo en probar con diferentes aplicaciones y han trabajado para mejorar el texto que introducen en las aplicaciones para obtener mejores resultados. La mayoría con dedicación y esfuerzo ha conseguido obtener resultados bastante similares. Otros se han esforzado menos y por consiguiente las imágenes no se parecen mucho. Por otro lado, hay creaciones que son más fáciles de replicar con IA porque son más sencillas o tienen elementos comunes que son fáciles de describir.

En general, hemos podido observar que los generadores de imágenes por IA gratuitas pueden ser interesantes para tener inspiración pero, es difícil conseguir el resultado exacto que un artista o diseñador tenga en la mente. Con esa idea se podría cuestionar el hecho de que las inteligencias artificiales reemplacen por completo a las y los creativos en la industria de la imagen. Sin embargo, creemos necesario que el alumnado tenga el conocimiento suficiente para poder aplicarlo a su trabajo si fuera necesario. También nos preguntamos sobre cómo gestionan esas aplicaciones la creatividad. Al corregir y comparar los trabajos del alumnado hemos notado que cuánto más se esfuerce el o la estudiante en escribir las frases de manera correcta, mejores resultados puede conseguir. Por ello se puede concluir

que, sí es necesario el trabajo del creativo/a porque el ordenador o las IA por sí solos no disponen de imaginación, solo ejecutan el proceso descrito por el humano. Este hecho fue estudiado por Galindo Durán (2023), que concluye que la incorporación de las IA en las artes plásticas puede expandir la creatividad hasta casi el límite, aunque debe considerar las implicaciones éticas sobre su uso. Si una persona es hábil en el manejo de las IA y las usa de manera correcta como cualquier herramienta más, puede conseguir el resultado buscado e incluso, optimizarlo.

Para futuras investigaciones deducimos que es necesario instruir al alumnado de manera más detallada en cómo utilizar las IA, se debe aprender a escribir de manera correcta en las aplicaciones para conseguir los resultados deseados, además se propone recabar datos cualitativos. Para el curso 23/24 se han planeado varias acciones como por ejemplo trabajar el dibujo mediante generadores de imágenes a partir de bocetos y texto como Scribble Diffusion o Stable Doodle. Así mismo se ofrece como recurso para el desarrollo de proyectos personales tomando como referencia los trabajos descritos por Ortega-Rodas (2023).

Referencias bibliográficas

- Akinwalere, S. N., & Ivanov, V. (2022). Artificial Intelligence in Higher Education: Challenges and Opportunities. *Border Crossing*, 12(1), 1-15. <https://doi.org/10.33182/bc.v12i1.2015>
- Albar Mansoa, P. (2024). Artificial Intelligence for image generation in art: how does it impact on the future of Fine Art students? *ENCUENTROS Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico*, 145-164. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10052355>
- Alkhatlan, A., & Kalita, J. (2019). Intelligent Tutoring Systems: A Comprehensive Historical Survey with Recent Developments. *International Journal of Computer Applications*, 181(43), 1-20. <https://doi.org/10.5120/IJCA2019918451>
- Area, M., Guarro, A., Marrero, J., & Sosa, J. (2022). La transformación digital de la docencia universitaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 26(2), 1-5.
- Bonino, A. (2019). La imagen en arte y diseño en la 4ta revolución tecnológica. *ctas EDK: anuario de Arte y Diseño 2019. Investigación e innovación por una mejor sociedad*, (págs. 11-15). Universidad San Ignacio de Loyola. <https://doi.org/10.20511/USIL.proceedings/9573.p11>
- Boyd, D. (2014). *It's Complicated: The Social Lives of Networked Teens*. Yale University Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt5vm5gk>
- Cetinic, E., & She, J. (2022). Understanding and Creating Art with AI: Review and Outlook. *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and*

- Applications*, 18(2), 1-22. <https://doi.org/10.1145/3475799>
- Chatterjee, A. (2022). Art in an age of artificial intelligence. *Frontiers in Psychology. Sec. Theoretical and Philosophical Psychology*, 30(13). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1024449>
- Cotrina-Aliaga, J. C., Vera-Flores, M. Á., Ortiz-Cotrina, W. C., & Sosa-Celi, P. (2021). Uso de la Inteligencia Artificial (IA) como estrategia en la educación superior. *Revista Iberoamericana De La Educación*, 1. <https://doi.org/10.31876/ie.vi.81>
- Dehouche, N., & Dehouche, K. (2023). What's in a text-to-image prompt? The potential of stable diffusion in visual arts education. *Heliyon*, 9(6), e16757. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16757>
- Europea, C. (19 de Abril de 2023). *Qué es la Inteligencia Artificial*. Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia: <https://planderecuperacion.gob.es/noticias/que-es-inteligencia-artificial-ia-prtr>
- Faustino, A., & Kaur, I. (2021). Artificial intelligence and machine learning: Future of education. En A. C. Proceedings (Ed.), *INNOVATIONS IN COMPUTATIONAL AND COMPUTER TECHNIQUES: ICACCT*, 2555. Mohali, India. <https://doi.org/10.1063/5.0109332>
- Fernández, Y. (07 de 06 de 2023). *Adobe Firefly: qué es y cómo funciona esta inteligencia artificial para crear imágenes desde cero y más*. Xataka Basics: <https://www.xataka.com/basics/adobe-firefly-que-como-funciona-esta-inteligencia-artificial-para-crear-imagenes-cero>
- Figuera-Ferrer, E. (2021). Reflexiones en torno a la cultura digital contemporánea. Retos futuros en educación superior. *Arte, Individuo y Sociedad*, 32(2), 449-466. <https://doi.org/10.5209/aris.68505>
- Galindo Durán, A. (2023). Integración de la inteligencia artificial en la enseñanza de las artes plásticas. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, XXIX(4), 17-29.
- Giráldez Hayes, A., & Pimentel, L. (2011). Artes y tecnologías en la escuela. En A. Giráldez Hayes, & L. Pimentel, *Educación artística, cultura y ciudadanía de la teoría a la práctica* (págs. 127-133). Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=864159>
- Hageback, N., & Hedblom, D. (2021). *AI for Arts*. Taylor & Francis Group.
- Hanna, D. M. (2023). The Use of Artificial Intelligence Art Generator "Midjourney" in Artistic and Advertising Creativity. *Journal of Design Sciences and Applied Arts*, 4(2), 42-58. <https://doi.org/10.21608/JDSAA.2023.169144.1231>
- Herrera Latorre, P. D., Orozco Poma, R. D., Núñez Sánchez, W. P., & Avalos Espinoza, P. A. (2024). Inteligencia artificial en la educación artística: Retos y perspectivas. *Revista Imaginario Social*, 7(2), 1-12. <https://doi.org/10.59155/is.v7i2.170>
- Kevin, R. (05 de junio de 2023). *The New York Times*. An A.I.-Generated Picture Won an Art Prize. Artists Aren't Happy.: <https://www.nytimes.com/2022/09/02/technology/ai-artificial-intelligence-artists.html>

- Klingemann, M. (2020). Neural Glitch. *Issues in Science and Technology*, 36(2). <https://issues.org/klingemann-neural-glitch/>
- Madoery, A. (2020). Derivas entre arte y diseño, una revisión histórica. Más allá de la idea de "aura" de Walter Benjamin: la reproductibilidad en el diseño gráfico. *Investiga+*, 3(3), 147–160. <https://revistas.upc.edu.ar/investiga-mas/article/view/51>
- Manovich, L., & Arielli, E. (2022). Who is an "Artist" in Software Era? En C. Vear, & F. Poltronieri, *Artificial Aesthetics: A Critical Guide to AI, Media and Design* (págs. 2-24). Springer Nature.
- Mas Gómez, A. A., Marroquín–Ciendúa, F., & García, A. L. (2023). Inteligencia Artificial aplicada al diseño de logotipos: Resultados de un experimento en el proceso de diseño de logotipo. *Revista Internacional del Arte en la Sociedad*, 2(2), 1-26. <https://doi.org/10.18848/2770-5684/CGP/v02i02/13-26>
- McCarthy, J., Minsky, M., Rochester, N., & Shannon, C. (2006). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, August 31, 1955. *AI Magazine*, 27(4), 12. <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904>
- McCulloch, W. S., & Pitts, W. (1943). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *The bulletin of mathematical biophysics*, 5, 115-133.
- Miller, A. (01 de 07 de 2020). DeepDream: How Alexander Mordvintsev Excavated the Computer's Hidden Layers. *The MIT press reader*. <https://thereader.mitpress.mit.edu/deepdream-how-alexander-mordvintsev-excavated-the-computers-hidden-layers/>
- Mollo-Torrico, J. P., Lázaro-Cari, R. R., & Crespo-Albares, R. (2022). Implementación de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación para la Educación Superior: Revisión sistemática. *Revista Ciencia & Sociedad*, 3(1), 16-30.
- Mora-Cantalops, M., Inamorato dos Santos, A., Villalonga-Gómez, C., Lacalle Remigio, J., Camarillo Casado, J., Sota Eguzábal, J., . . . Ruiz Martínez, P. (2022). *Competencias digitales del profesorado universitario en España. Un estudio basado en los marcos europeos DigCompEdu y OpenEdu*. EUR 31127 ES, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Moreno Padilla, R. D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), 260-270. <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022>
- Moreno, C. (2014). *Apuntes sobre diseño gráfico: Teoría, enseñanza e investigación*. Belgica: Editorial CESAL.
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L., & Garro-Aburto, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2). <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Ortega Rodas, A. (2023). El error como recurso visual y conceptual en la creación artística con inteligencias artificiales. *Revista Sonda. Investigación En Artes Y Letras*, 11, 27-42. <https://doi.org/10.4995/sonda.2022.18634>

- Ouyang, F., Zheng, L., & Jiao, P. (2022). Artificial intelligence in online higher education: A systematic review of empirical research from 2011 to 2020. *Education and Information Technologies*, 27, 7893–7925. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10925-9>
- Ramos Guadix, J. (2015). *En torno al grabado. La estampa y su práctica reflexiva*. Entorno gráfico/Ingeopres.
- Rico Sesé, J. (2020). El diseñador gráfico en la era de la Inteligencia Artificial. *EME Experimental Illustration, Art & Design*, 8(8), 66-73. <https://doi.org/10.4995/eme.2020.13210>
- Rodríguez-Ortega, N. (2020). Rodríguez-Ortega, N. (2020). Inteligencia artificial y campo del arte. *Paradigma, Revista universitaria de cultura*, 3, 32-51.
- UNESCO. (08 de 06 de 2023). *La Inteligencia Artificial en la Educación*. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/inteligencia-artificial>
- Vartiainen, H., & Tedre, M. (2023). Using artificial intelligence in craft education: crafting with text-to-image generative models. *Digital Creativity*, 34(1), 1-19. <https://doi.org/10.1080/14626268.2023.2174557>
- Vear, C., & Poltronieri, F. (2022). *The Language of Creative AI: Practices, Aesthetics and Structures*. Springer Nature.

■ **Sobre los autores**

Experiencia en el aula basada en la (re)creación de imágenes mediante inteligencia artificial

Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener conflicto de intereses en esta publicación.

Declaración de contribución

Conceptualización: Lidia Navas Guzmán y Cecile Meier; Curación de datos: Cecile Meier; Análisis formal: Cecile Meier; Investigación: Lidia Navas Guzmán y Cecile Meier; Metodología: Lidia Navas Guzmán y Cecile Meier; Administración del proyecto: Lidia Navas Guzmán; Recursos: Lidia Navas Guzmán y Cecile Meier; Software: Cecile Meier; Supervisión: Lidia Navas Guzmán; Validación: Cecile Meier; Visualización: Cecile Meier; Redacción - borrador original: Lidia Navas Guzmán y Cecile Meier; Redacción - revisión y edición: Lidia Navas Guzmán y Cecile Meier

Reseña

Lidia Navas Guzmán. Docente en Ecuador y España desde 2012, impartiendo clases en el área de comunicación visual, diseño gráfico y audiovisuales. Actualmente, docente en la Facultad de Artes, Diseño y Comunicación Audiovisual de la Escuela Superior Politécnica del Litoral en Guayaquil. Su investigación se enfoca en el desarrollo local y educativo a través de la comunicación y las artes visuales. Además explora los desafíos de la IA y su integración en sus investigaciones.

Cecile Meier. Docente en la Universidad de La Laguna desde 2018 en el departamento de Bellas Artes y miembro del grupo de investigación "Diseño y Fabricación Digital". Su investigación está especializada en el uso de las nuevas tecnologías y la fabricación digital en el aula y su aplicación a la creación artística y escultórica. Además realiza investigaciones en torno a la realidad virtual y aumentada así como la Inteligencia Artificial.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons