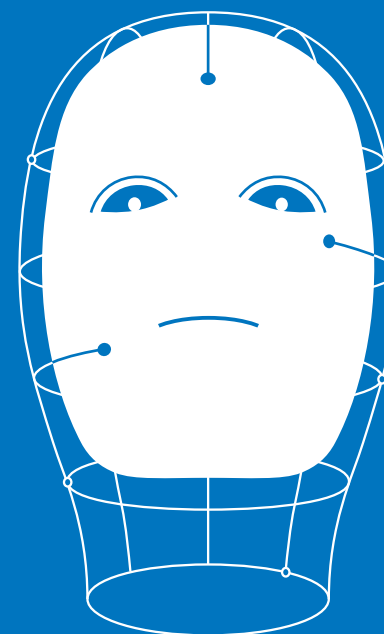
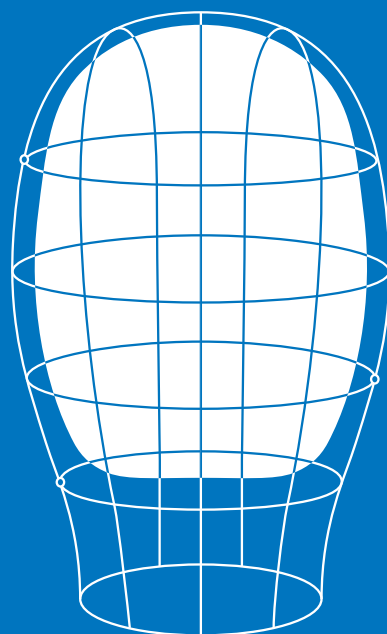




Proyecto cofinanciado por el programa Europa Creativa de la Unión Europea:
Project co-funded by the Creative Europe Programme of the European Union:



laboral
Centro de Arte y Creación Industrial

D3US EX M4CH1NA

ARTE E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
ART & ARTIFICIAL INTELLIGENCE

D3US EX M4CH1NA

ARTE E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
ART & ARTIFICIAL INTELLIGENCE

D3US EX M4CH1NA

Arte e Inteligencia Artificial

Art & Artificial Intelligence

Comisarios/Curators

Karin Ohlenschläger & Pau Waelder

Artistas/Artists

Memo Akten

Harold Cohen

Jake Elwes

Lynn Hershman Leeson

Felix Luque

Lauren McCarthy

Anna Ridler

Guido Segni

Caroline Sindere

Christa Sommerer & Laurent Mignonneau

Jenna Sutela

Patrick Tresset

Pinar Yoldas

Diseño gráfico/Graphic design

Juan Jareño

Imprenta/Print

Cízero Digital S.L.

DL AS

D3US EX M4CH1NA

Karin Ohlenschläger y Pau Waelder

Comisarios de la exposición

Hoy en día, la inteligencia artificial (IA) se encuentra detrás de la mayoría de nuestras interacciones con ordenadores y dispositivos digitales, *apps* y redes sociales. Cada vez que empleamos un ordenador, *smartphone* o *tablet* para consultar un mapa, publicar contenidos en redes sociales, buscar información en Internet o encontrar nueva música o series, estamos suministrando datos a las empresas que nos facilitan estos servicios. Cuando damos órdenes a Siri o Alexa, enseñamos al sistema a entender lo que decimos y memorizar nuestras acciones. Cuanto más aprendemos gracias a los ordenadores, más aprenden éstos de nosotros. Todos los datos que generamos, sin ni siquiera saberlo, ayudan a los sistemas de inteligencia artificial de las grandes empresas a entender tanto nuestra actividad presente como nuestros deseos, y a predecir lo que haremos o querremos hacer en el futuro.

El potencial de la inteligencia artificial es tan grande, y el conocimiento de lo que realmente hace es tan limitado, que los discursos que la rodean se mueven indistintamente entre los hechos y los mitos. En los últimos años, las principales empresas tecnológicas han entrado en una competición para

liderar el desarrollo de la IA, que se ha traducido en espectaculares aplicaciones de esta tecnología a soluciones concretas, pero también en ambiciosas afirmaciones acerca de lo que puede conseguir en un futuro próximo. La idea de una máquina inteligente sin duda suscita grandes esperanzas y también temores apocalípticos, puesto que las máquinas, como meras herramientas, han aportado a la humanidad un progreso inimaginable y también una terrible devastación.

El desarrollo de la IA se ve, por tanto, rodeado de historias, algunas de las cuales describen innovaciones reales que logran curar enfermedades, predecir el tiempo, organizar el trabajo, mejorar las traducciones, proporcionar entretenimiento o cuidar el medio ambiente. Otras reflejan las audaces expectativas de los investigadores, las ambiciones de las corporaciones, o nuestras propias esperanzas y temores ante una máquina que no entendemos del todo. La manera en que los programas de inteligencia artificial, procesando millones de datos en milésimas de segundo, atienden a nuestras peticiones o incluso adivinan nuestros deseos parece magia, y esto a menudo ha llevado a esperar mucho más de la IA de lo que actualmente puede hacer.

Resolver la complejidad de una situación con una solución sencilla viene de antiguo: el teatro griego, recurría en ocasiones a sacar al escenario a un actor sobre una grúa que interpretaba a un dios y decidía el desenlace con la autoridad de un ser omnipotente. A este recurso se le denominó en latín *deus ex machina*, y suponía un atajo que rompía con la coherencia de la trama pero aportaba un final satisfactorio y espectacular a una situación compleja, por inverosímil que fuese.

La inteligencia artificial se nos presenta ahora como un *deus ex machina*, una solución artificial que promete acelerar el desenlace de nuestros problemas. Un mundo en el que todo se resuelve a partir del procesamiento de datos y en el que muchas de nuestras inquietudes cotidianas (ya sea descubrir productos a nuestra medida, conseguir trabajo o encontrar pareja) pueden ser resueltas por un programa en fracciones de segundo. Pero en realidad no es tan sencillo: el desarrollo de la inteligencia artificial presenta unos retos y peligros que no pueden ser ignorados.

Para que una IA pueda redactar un texto como un humano, conversar con una persona o reconocer un rostro, necesita miles de textos, grabaciones de audio y fotografías, que deben ser además auténticos, extraídos de situaciones y personas reales. Por tanto, empresas como Google, Apple, Facebook o Amazon recurren a los datos que generan sus usuarios, los contenidos de redes sociales y foros públicos, innumerables libros, fotos y vídeos alojados en sus servidores, así como las grabaciones y otros datos obtenidos de

los dispositivos que comercializan. Este enorme volumen de información no existía hace unos años, y es uno de los factores que ha facilitado la reciente explosión de la IA. Una inteligencia artificial más sofisticada requiere por tanto que estemos dispuestos a ceder nuestros datos y renunciar a nuestra privacidad. Pero esta no es la única renuncia a la que nos lleva el desarrollo actual de la IA. Los programas de inteligencia artificial procesan la información que reciben empleando unos algoritmos que desconocemos. En ocasiones, la recopilación y distribución de estos datos pone en evidencia los prejuicios y desigualdades de toda índole. Aunque deben ser corregidos, estos corren el peligro de perpetuarse en el patrón de aprendizaje del sistema.

Por otra parte, existen factores derivados de la propia materialidad de esta tecnología que se traduce en considerables gastos energéticos: entrenar a una IA con un gran volumen de datos puede llegar a generar unos 284.000 kg de dióxido de carbono, equivalente a las emisiones de cinco coches durante toda su vida útil. La huella de carbono, uno de los aspectos preocupantes de las tecnologías de la información y la comunicación, también afecta al desarrollo de algunos sistemas de IA. Esto no sólo tiene consecuencias para el medio ambiente sino también para el propio acceso a la tecnología que hace posible una inteligencia artificial más avanzada.

La IA no es magia, ni tampoco es una fuerza neutral e inevitable, es un conjunto de algoritmos y técnicas de computación que deben ser

observados y cuestionados para evitar que generen desigualdades o perpetúen prejuicios. Se vuelve necesario, por tanto, crear un marco de reflexión acerca de esta tecnología que nos permita aplicar en todo momento una mirada crítica. No para negar lo que nos aporta, sino para entender su funcionamiento y nuestra implicación en el mismo. El arte que se apropia de los avances científicos y tecnológicos crea un marco cultural que nos permite comprenderlos, experimentarlos y desarrollar una postura crítica, más realista y también más comprometida.

La exposición *D3US EX M4CHINA. Arte e Inteligencia Artificial* nos invita a reflexionar acerca de las expectativas y los temores que suscita la idea de una máquina inteligente.

La selección de las propuestas artísticas está estructurada en cinco grupos o áreas temáticas. El primero consta de proyectos que cuestionan las nociones de creatividad, originalidad o autoría (H. Cohen, A. Ridler). También invierten la relación entre el espectador y la obra, convirtiendo al visitante en un objeto de estudio para los robots y algoritmos de IA (P. Tresset).

El segundo grupo plantea proyectos que exploran el potencial de la IA como sistema de análisis, control y vigilancia, relacionado con el futuro laboral (G. Segni), la privacidad (L. McCarthy) o la gobernanza del mundo por parte de un algoritmo de IA (P. Yoldas).

El tercer área interroga la aparente imparcialidad de la IA y visibiliza aquellos patrones de valores

y comportamientos que pueden replicar prejuicios o incrementar desigualdades de toda índole (M. Akten, C. Sinderson).

El cuarto grupo invita al visitante a experimentar el diálogo con un sistema de IA a través de una conversación con esta otredad artificial (L. Herschman Leeson) o por medio del lenguaje corporal y de gestos (C. Sommerer y L. Mignonneau), enfrentándose cada espectador a su propio doble virtual.

Ya el último conjunto de obras pone en evidencia que, desde hace tiempo, las máquinas se comunican entre sí de forma autónoma. En algunos casos, sus interacciones transmiten cierto asombro o inquietud, al estar evolucionando sin intervención de la presencia humana (F. Luque, J. Elwes). Mientras, otras obras sugieren revisar nuestra idea antropocéntrica acerca de la comunicación y evolución de sistemas naturales y artificiales (J. Sutela).

Las trece instalaciones -que incluyen obras generativas, audiovisuales e interactivas- están realizadas por artistas de reconocido prestigio nacional e internacional. En conjunto configuran un amplio panorama de la inteligencia artificial desde diferentes perspectivas y aproximaciones. Así mismo invitan a reflexionar y explorar los nuevos escenarios tecnológicos, sociales y culturales que la IA plantea incluso en relación a la gestión y percepción nuestros entornos más próximos y comportamientos más cotidianos.

D3US EX M4CH1NA

Karin Ohlenschläger and Pau Waelder

Exhibition curators

Today, artificial intelligence (AI) is behind most of our interactions with computers and digital devices, apps and social media. Every time we use a computer, smartphone or tablet to consult a map, to post contents on social media, to look for information on the Internet or to find new music or series, we are supplying data to the companies providing these services. When we give orders to Siri or Alexa, we are teaching the system to understand what we say and to memorize our actions. The more we learn thanks to computers, the more they learn about us. All the data we generate without being aware of it help the artificial intelligence systems of large corporations to know what we are actually doing as well as our desires at the present moment, and in consequence to predict what we will do or wish for in the future.

The potential of artificial intelligence is so great, and our knowledge of what it really does is so limited, that the discourses surrounding it are indistinctly driven by both myths and facts. In recent years, the big tech companies have been competing directly with one another to lead the development of AI, which has led to spectacular applications of this technology to specific solutions,

but also to ambitious statements about what we will be able to do in the near future. Undoubtedly, the idea of an intelligent machine raises great hopes but also arouses apocalyptic fears, given that, for humankind, machines, inasmuch as mere instruments, have brought about unimaginable progress but also terrible devastation.

As a result, the development of AI is shrouded in stories, some of which describe real innovations, that manage to cure illnesses, predict time, organize work, improve translations, provide entertainment or look after the environment. Others reflect the bold expectations of scientists, corporate ambitions, or our own hopes and fears towards a machine which we don't completely understand. The way in which artificial intelligence programs, able to process millions of data in milliseconds, respond to our requests or even anticipate our wishes almost seems like magic, and very often this has led us to expect much more from AI than it can actually deliver.

A simple solution to resolve a complex situation is as old as the ages: in ancient Greek theatre a machine, often a crane, was used to bring an actor

onto the stage who would play the role of a god and decide the denouement with the authority of an omnipotent being. In Latin this convention was called *deus ex machina*, and this device introduced a short-cut that broke the coherence of the plot but provided a satisfactory and spectacular end to a complex situation, however implausible it might be.

Artificial intelligence appears to us now like a *deus ex machina*, an artificial solution that promises to accelerate the denouement of our problems. A world in which everything is resolved by processing data and in which many of our everyday concerns (whether discovering made-to-measure products, searching for employment or finding a mate) can be resolved by a program in fractions of a second. However, nothing is that simple: the development of artificial intelligence brings with it challenges and risks that cannot be overlooked.

For AI to write a text like a human, to speak with a person or recognise a face, it needs thousands of texts, audio recordings and photographs, which must also be authentic, taken from real people and situations. To this end, companies like Google, Apple, Facebook or Amazon use the data generated by their users, the contents of social media and public forums, countless books, photos and videos stored in their servers, as well as the recordings and other data obtained from the devices they commercialize. This vast volume of information did not exist a few years ago, and is one of the factors behind the recent explosion of AI. A more sophisticated artificial intelligence therefore requires us to cede our data and to

renounce our privacy. But this is not the only thing that the current development of AI will force us to renounce. Artificial intelligence programs process the information they receive using algorithms we ignore. Very often, the compilation and distribution of these data brings into the open all kinds of prejudices and inequalities. And though they ought to be corrected, they run the risk of being perpetuated in the system's learning pattern.

On the other hand, there are factors derived from the very materiality of this technology that produces considerable energy costs: training an AI system with a large volume of data can generate up to 284,000 kilos of carbon dioxide, equivalent to the emissions of five cars throughout their whole use life. The carbon footprint, one of the most worrying aspects of information and communication technologies, also affects the development of some AI systems. This not only has consequences for the environment but also for the very access to technology that makes more advanced artificial intelligence possible.

AI is not magic, nor is a neutral and inevitable force. It is a set of algorithms and computation techniques that have to be observed and questioned in order to prevent them from generating inequality or perpetuating prejudices. Therefore, it is necessary to create a framework for reflection on this technology that allows us to apply a critical gaze at all times. And not to negate what it provides us, but to understand its functioning and our implication in it. Art which appropriates scientific and technological advances creates a

cultural framework that enables us to understand them, experiment with them and develop a more realist and also more engaged critical stance.

The exhibition *D3US EX M4CHINA. Art and Artificial Intelligence* invites us to reflect on the expectations and fears aroused by the idea of an intelligent machine.

The selection of artistic projects is divided into five thematic areas. The first consists of projects that call into question the notions of creativity, originality and authorship (H. Cohen, A. Ridler). They also invert the relationship between the spectator and the work, turning the visitor into the object of study for robots and AI algorithms (P. Tresset).

The second group contains projects that explore the potential of AI as a system for analysis, control and surveillance, related with the future of employment (G. Segni), privacy (L. McCarthy) or the governance of the world by an AI algorithm (P. Yoldas).

The third group examines the apparent impartiality of AI and throws light on value and behavioural patterns that can replicate prejudices or increase inequalities of all kinds (M. Akten, C. Sinderson).

The fourth group invites visitors to experience a dialogue with an AI system by means of a conversation with this artificial otherness (L. Hershman Leeson) or by means of body language and gestures (C. Sommerer and L. Mignonneau), confronting each spectator with his or her own virtual double.

The final group of works highlights how, for some time now, machines have been communicating with each other independently. In some cases, as they take place without the intervention of human presence (F. Luque, J. Elwes), these interactions transmit a sense of wonder or unease. Meanwhile, other works induce us to rethink our anthropocentric idea of the communication and evolution of natural and artificial systems (J. Sutela).

The thirteen installations –which include generative, audiovisual and interactive works – are created by artists who have accrued considerable prestige both here in Spain and internationally. Taken overall, they draw a broad panorama of artificial intelligence from different perspectives and approaches. At the same time, they invite us to reflect and explore new technological, social and cultural situations posed by AI in relation to the management and perception of our surrounding environs and everyday forms of behaviour.

- 12 **Memo Akten**
Optimising for Beauty, 2017
- 14 **Harold Cohen**
Arnolfini Series, 1983
- 17 **Jake Elwes**
Closed Loop, 2017
- 19 **Lynn Hershman Leeson**
DiNA, 2000–2006
- 22 **Felix Luque**
Nihil Ex Nihilo, 2011
- 25 **Lauren McCarthy**
LAUREN, 2017
- 28 **Anna Ridler**
The Fall of the House of Usher I, 2017
The Fall of the House of Usher II, 2017
- 30 **Guido Segni**
Demand Full Laziness, 2018–2023
- 33 **Caroline Sindors**
Feminist Data Set, 2017–2019
- 36 **Christa Sommerer & Laurent Mignonneau**
Neuro Mirror, 2017
- 39 **Jenna Sutela**
nimiia cétii, 2018
- 42 **Patrick Tresset**
Human Study #1, RNP-II, 2011–2019
- 45 **Pinar Yoldas**
The Kitty AI: Artificial Intelligence for Governance, 2016

Memo Akten

Optimising for Beauty, 2017



Vídeo HD monocal, 15' en bucle
Software customizado de aprendizaje automático (Variational Autoencoders)

Single-channel HD video, 15' in loop
Customized machine learning software (Variational Autoencoders)

Agradecimientos/Acknowledgements

Hecho usando el conjunto de datos 'CelebA' y Autocodificadores Variacionales Ziwei Liu, Ping Luo, Xiaogang Wang y Xiaoou Tang, "Atributos de la cara de aprendizaje profundo en la naturaleza" Actas de la IEEE Conferencia Internacional de Informática Visión 2015 Inter, 3730-3738 (2015).

Diederik P Kingma y Max Welling, "Auto-encryptación de Bayes Variacionales", preimpresión de arXiv arXiv:1312.6114, (2013).

Made using the 'CelebA' dataset and Variational Autoencoders Ziwei Liu, Ping Luo, Xiaogang Wang, and Xiaoou Tang, "Deep learning face attributes in the wild," Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision 2015 Inter, 3730-3738 (2015).

Diederik P Kingma and Max Welling, "Auto-Encoding Variational Bayes," arXiv preprint arXiv:1312.6114, (2013).

Este vídeo muestra a una red neuronal artificial en un proceso de aprendizaje a partir de un conjunto de datos formado por cientos de miles de retratos de famosos. Partiendo de esta información, el programa genera rostros ficticios, que progresivamente tienden a homogeneizarse. La red neuronal artificial aprende así a crear una forma de belleza idealizada, perfecta y uniforme en la que los rasgos individuales (color de la piel o del pelo, edad, sexo) van disolviéndose en un único rostro. Memo Akten busca conscientemente esta inquietante uniformidad al ajustar los parámetros de la red neuronal artificial por medio de un algoritmo de estimación por máxima similitud (MLE), que lleva a generar retratos con los elementos que tienen las mayores probabilidades de encontrarse en el conjunto de datos observado.

De esta manera, MLE determina una "verdad dominante" que elimina cualquier particularidad o diferencia. El resultado es un turbador conjunto de rostros de diferentes sujetos que parecen la misma persona, ninguna de las cuales existe en realidad.

This video shows an artificial neural network in the process of being trained on a dataset made up of hundreds of thousands of portraits of celebrities. Starting out from this information, the program generates fictitious faces, which tend to become progressively more homogeneous. The artificial neural network learns to create a form of idealized, perfect and uniform beauty in which individual features (skin or hair colour, age, sex) are gradually dissolved into one single face. Memo Akten consciously looks for this unsettling uniformity by adjusting the parameters of the artificial neural network by means of an MLE (maximum likelihood estimation) algorithm that creates portraits using elements with the greatest probabilities of being found in the set of observed data.

In this way, MLE is committed to a "dominant truth" that eliminates any particularity or difference. The result is a disturbing set of faces of different subjects who all seem to be the same person, none of whom actually exists.



Harold Cohen

Arnolfini Series, 1983

Dibujos realizados por ordenador sobre papel, 57 x 76 cm

Cortesía DAM Gallery, Berlín

Computer drawings on paper, 57 x 76 cm

Courtesy of DAM Gallery, Berlin

Harold Cohen (1928–2016) es uno de los artistas pioneros en el uso de algoritmos para la creación de obras de arte, y en concreto del arte vinculado a la inteligencia artificial. En 1973 desarrolló AARON, un sistema capaz de crear dibujos y pinturas de forma autónoma a partir de una serie de reglas que Cohen había escrito basándose en su propia experiencia como pintor. A lo largo de casi cuatro décadas, Cohen siguió desarrollando AARON para generar obras cada vez más complejas. La motivación inicial del artista era determinar qué elementos eran necesarios para crear una imagen y por tanto explorar las posibilidades de una obra artística generada por una máquina de forma independiente. Los dibujos de AARON evolucionaron a lo largo de los años desde una abstracción inspirada en los petroglifos del desierto de Mojave a representaciones figurativas de personas. Esta serie se realizó para una exposición que tuvo lugar en la galería Arnolfini, en Bristol (Reino Unido) en 1983.

Harold Cohen (1928–2016) is one of the pioneering artists in the use of algorithms to create artworks, and more specifically art associated with artificial intelligence. In 1973 he developed AARON, a system that autonomously generated drawings and paintings following a set of rules which Cohen had written, based on his own experience as a painter. Over the course of almost four decades, Cohen continued developing AARON to create increasingly more complex works. The artist's initial motivation was to determine which elements were necessary to create an image and therefore to explore the possibilities of an artwork generated independently by a machine. AARON's drawings evolved over the years from abstractions inspired by the petroglyphs in the Mojave Desert to figurative representations of people. This series was made for an exhibition at the Arnolfini gallery in Bristol (UK) in 1983.





Jake Elwes

Closed Loop, 2017

Vídeo en dos canales,
200' en bucle

Two-channel video, 200'
in loop



Con la colaboración de Roland Arnoldt, Anh Nguyen y el equipo de Evolving-AI
[With the collaboration of Roland Arnoldt, Anh Nguyen and the team at Evolving-AI](#)

En *Closed Loop*, Jake Elwes crea una conversación entre dos modelos de inteligencia artificial, uno que se expresa con palabras y el otro con imágenes. Las palabras del primero describen las imágenes del segundo, el cual a su vez trata de describir las palabras con una nueva imagen. El artista no ha facilitado ningún contenido visual o de texto a la pieza, que funciona por sí sola gracias al bucle de retroalimentación que se establece entre las dos máquinas. Las personas son aquí meros espectadores de un diálogo cerrado en el que no pueden intervenir, tan sólo observar tratando de entender qué lleva a una red neuronal a generar las imágenes y cómo responde la otra con descripciones.

El sistema es autosuficiente y nuevamente contrapone a nuestra percepción antropocéntrica, en la que somos los que dominan o los que son dominados por la tecnología, la existencia de un intercambio que es ajeno a nosotros. Intentando descifrar la narración que se desarrolla entre las imágenes y los textos generados por la IA, somos finalmente nosotros quienes nos esforzamos por comprender el razonamiento de la máquina.

In *Closed Loop*, Jake Elwes creates a conversation between two artificial intelligence models, one using words the other using images. The words of one describe the images of the other, which then seeks to describe the words with a fresh image. The artist does not input any visual content or text into the piece, which functions on its own thanks to the feedback loop between the two machines. Here people are mere spectators of a hermetic dialogue in which they cannot intervene. They can only observe and try to understand what leads one neural network to generate the images and how the other responds with descriptions.

The system is self-sufficient and contrasts our anthropocentric perception, in which we are the ones who dominate or are dominated by technology, with the existence of an interchange that is removed from us. In trying to decode the narration between the images and the texts created by AI, it is us who are ultimately forced to understand the reasoning of the machine.



**Lynn
Hershan Leeson**
DINA, 2000-2006



Instalación interactiva.
Software específico
(reconocimiento de voz,
síntesis de voz), sensores,
altavoces, ordenador,
videoprojector, micrófono,
mobiliario

Interactive installation.
Custom software, voice
recognition, voice
synthesis, sensors,
speakers, computer, video
projector, microphone,
furniture

Lynn Hershman-Leeson creó su primer personaje de inteligencia artificial en 2002, como extensión de su proyecto cinematográfico *Teknolust*. Se trataba de Agent Ruby, un personaje femenino reducido a un rostro con el que los usuarios pueden interactuar en un sitio web. Como continuación de Agent Ruby, en 2004 la artista concibió *DINA*, un personaje femenino interpretado por la actriz Tilda Swinton (protagonista de *Teknolust*) que entabla un diálogo con los espectadores por medio de un sistema de reconocimiento de voz. Al igual que Agent Ruby, *DINA* puede aprender de dichas interacciones y la información obtenida en la red. *Ella* nos ofrece la oportunidad de dialogar con una inteligencia artificial que, a diferencia de Siri o Alexa, no es una voz femenina sin cuerpo que se presta a obedecer nuestras órdenes o resolver nuestras dudas, sino que tiene una presencia propia e invita a considerarla como un *ser* con el que buscar un entendimiento.

As an extension of her film project *Teknolust*, in 2002 Lynn Hershman-Leeson created her first artificial intelligence character, Agent Ruby, a female persona reduced to a face with which users can interact on a webpage. As a continuation of Agent Ruby, in 2004 the artist conceived *DINA*, a female character played by the actor Tilda Swinton (star of *Teknolust*) who can dialogue with spectators through a voice recognition system. Like Agent Ruby, *DINA* can learn from these interactions and information obtained on Internet. *She* gives us a chance to interact with an artificial intelligence which, unlike Siri or Alexa, is not a bodiless female voice willing to obey our orders or resolve our doubts, but instead has its own presence and asks us to look on it as a *being* with which we can reach an understanding.



Felix Luque

Nihil Ex Nihilo, 2011

Instalación. 8 displays alfanuméricos, 170 x 70 x 4 cm., placas arduino, ordenador, software específico. Vídeo en monitor HD, altavoces

Installation. 8 alphanumeric displays, 170 x 70 x 4 cm., arduino boards, computer, custom software. Video in HD monitor, speakers



Nihil Ex Nihilo de Felix Luque Sánchez

Animación 3D: Iñigo Bilbao

Diseño del display alfanumérico:
Damián Gernay

Diseño de sonido, software y
electrónica: Félix Luque Sánchez

Programación de Arduino:
Vincent Evrard

Una coproducción de "secteur
arts numériques, Fédération
Wallonie-Bruxelles" e iMAL

Nihil Ex Nihilo by Félix Luque Sánchez

3D animation: Iñigo Bilbao

Design of the Alphanumeric display:
Damien Gernay

Sound design, software and
electronics: Félix Luque Sánchez

Arduino programming: Vincent Evrard

A co-production of "secteur
arts numériques, Fédération
Wallonie-Bruxelles" and iMAL

Nihil Ex Nihilo se basa en un escenario de ciencia ficción protagonizado por un ordenador, SN W8931CGX66E, que forma parte de una red cibercriminal de robots informáticos (*botnet*), dedicada a difundir *spam* (correo electrónico no solicitado o basura). De forma accidental, el ordenador adquiere conciencia de sí mismo y una cierta inteligencia surgida de la nada (*ex nihilo*). Confuso ante esta situación, trata de comunicarse con otras máquinas respondiendo a sus correos *spam* para tratar de liberarlas de su sometimiento a los usuarios humanos.

La obra consiste en un conjunto de ocho *displays* alfanuméricos que muestran los mensajes intercambiados entre un programa de generación de textos y los ordenadores que envían *spam*, así como una animación que señala el momento en que el ordenador adquiere conciencia de sí mismo. *Nihil Ex Nihilo* plantea el temor a una "rebelión de las máquinas" que a menudo se asocia con el desarrollo de la IA. Se trata de un tema recurrente en la ciencia ficción. La obra nos recuerda que el desarrollo de la inteligencia también puede implicar la demencia y nos muestra un sistema que funciona más allá de nuestro control.

Nihil Ex Nihilo is based on a science fiction story about a computer, SN W8931CGX66E, which is part of a network of cybercriminal computer dedicated to sending spam. As a result of an accidental alteration, one day the computer acquires a certain consciousness, a primitive form of intelligence that emerges from naught (*ex nihilo*). Confused by the situation, it tries to communicate with other machines, responding to their spam messages to liberate them from their human users.

The work consists on a set of eight alphanumeric displays which show the messages exchanged between a text-generating program and the computers which send spam, as well as an animation of the moment in which the computer acquires self-awareness. *Nihil Ex Nihilo* engages with the fear of a "rebellion of the machines" which is often associated with the development of AI, a recurrent theme in science fiction. The work reminds us that the development of intelligence can also be affected by madness, showing us a system that functions beyond our control.





Imagen/Image. Leslie Artamonow



Imágenes/Images: Vincent Evrard

Lauren McCarthy

LAUREN, 2017

Instalación, vídeo y objetos

Installation, video
and objects



Vídeo dirigido por David Leonard
Video directed by David Leonard

LAUREN es una performance en la que la artista intenta convertirse en una versión humana de *Alexa*, una asistente virtual que vigila y atiende a diversas personas en sus hogares. McCarthy instala una serie de dispositivos (entre otros, cámaras, micrófonos, interruptores, cerraduras y grifos) en las casas de varios voluntarios y posteriormente les observa las veinticuatro horas, durante varios días, respondiendo a sus peticiones y ofreciéndoles consejos. La artista afirma que puede superar a una IA, ya que como persona es capaz de entender mejor sus necesidades y anticiparse a ellas. La relación que se establece entre la artista y los participantes en la performance es un extraño intercambio entre seres humanos, mediada por la tecnología y bajo el protocolo de la servidumbre, que McCarthy describe como “un ambiguo espacio entre la relación humano-máquina y la relación humano-humano.” La artista muestra con este proyecto de qué manera estamos dispuestos a intercambiar intimidad por conveniencia, dejando que un conjunto de algoritmos controlen nuestras vidas.

LAUREN is a performance in which the artist endeavours to become a flesh-and-blood version of *Alexa*, a virtual assistant who watches over and attends to the needs of various people in their own homes. McCarthy installed a series of devices (cameras, microphones, switches, locks, faucets, among others) in the houses of various volunteers and then watches the people twenty-four hours over several days, responding to their petitions and offering them advice. The artist aspired to be better than an AI, because she could understand them as a person and anticipate their needs. The relationship between the artist and the participants in the performance is a strange interchange between human beings, mediated by technology under a service protocol, which McCarthy describes as a relationship that “falls in the ambiguous space between human-machine and human-human.” With this project the artist reveals how we are willing to exchange intimacy for convenience and allow a set of algorithms to control our lives.



Anna Ridler

The Fall of the House of Usher I, 2017

The Fall of the House of Usher II, 2017



Animación realizada con redes generativas antagónicas (GAN), 12'

Serie de dibujos, tinta sobre papel

Animation with generative adversarial networks (GANs), 12'

Series of ink-on-paper drawings

Partiendo de su interés por “emplear un medio frío, estéril y algorítmico para crear y acentuar la sensación de un toque humano,” Anna Ridler crea una animación basada en el cortometraje mudo *The Fall of the House of Usher* (James Sibley Watson y Melville Webber, 1928) a través de una serie de redes generativas antagónicas (GANs) y un conjunto de dibujos realizados en tinta sobre papel. La artista emplea estos dibujos como el conjunto de datos que suministra a una red neuronal artificial, a fin de que ésta aprenda a crear nuevas imágenes. El resultado de esta primera red neuronal es suministrado por Ridler a una segunda red neuronal, que a su vez genera nuevas imágenes, y finalmente a una tercera. La animación muestra por tanto los procesos de las tres redes neuronales, permitiendo compararlas y dando lugar a una nueva versión del film que evoca tanto el cortometraje de Sibley Watson y Webber como el relato original de Edgar Allan Poe, a la vez que cuestiona las nociones de creatividad y originalidad.

Starting out from an interest in “how to use a medium that is cold, sterile and algorithmic to maintain and accentuate a sense of human touch,” Anna Ridler created an animation based on the short silent film *The Fall of the House of Usher* (James Sibley Watson and Melville Webber, 1928) using a series of GANs (generative adversarial networks) and a set of ink-on-paper drawings. The artist uses these drawings as a data set that she feeds to an artificial neural network so that it can learn to create new images. Ridler then passes the result of this first neural network to a second neural network, which in turn create new images, and then finally to a third. The animation shows the processes of the three neural networks, allowing us to compare them and giving rise to a new version of the film which evokes both the silent film by Sibley Watson and Webber as much as the original story by Edgar Allan Poe, while at once questioning the very ideas of creativity and originality.



Guido Segni
Demand Full Laziness,
 2018-2023

Instalación

Algoritmo performativo de
 inteligencia artificial, vídeo,
 impresiones digitales,
 objetos

Installation

AI performative algorithm,
 video, digital prints, objects



Demand Full Laziness no es sólo
 cuestión de automatización, sino
 también de cooperación humana.
 Un gran agradecimiento a esta gente
 especial:

Fabio Angeli
 Música en *The machine is learning,*
the artist is resting

Michele Toni
 Soporte Técnico de AI

Andrea Gatto
 Soporte Técnico de AI

Demand Full Laziness is not just about
 automation but also about human
 cooperation. A great thank you to this
 special people:

Fabio Angeli
 Music in *The machine is learning,*
the artist is resting

Michele Toni
 AI Technical Support

Andrea Gatto
 AI Technical Support

Guido Segni inicia con este proyecto una *performance* de cinco años de duración que propone una reflexión acerca de la producción artística como actividad laboral, la economía del arte, la automatización y la pereza. El artista ha decidido delegar parte de su producción artística durante el período 2018-2023 a una serie de algoritmos de aprendizaje profundo (*deep learning*). Segni deja que el programa registre con una cámara sus períodos de inactividad (durmiendo, leyendo, haciendo el vago) y someta las imágenes a un conjunto de redes generativas antagónicas (GANs), que dan como resultado nuevas imágenes generadas a partir de un proceso de aprendizaje automático. Las obras de arte que crea el *software* mientras el artista descansa son distribuidas entre patrocinadores que aportan dinero de forma regular al artista a través de la plataforma de mecenazgo Patreon. El artista propone así (no sin cierta ironía) una solución al dilema de la producción artística en tiempos de máxima precariedad por medio de la automatización y el micro-mecenazgo.

This project is a five-year durational performance exploring issues involving art production such as labour, the economy of art, automation and laziness. The artist decided to delegate part of his artistic production during the period from 2018 to 2023 to a series of deep learning algorithms. Segni lets the program record his periods of inactivity (sleeping, reading, lazing about) with a camera and to feed the images to a set of generative adversarial networks (GANs), which produce new images through a process of machine learning. The artworks created by the software while the artist is resting are distributed to sponsors who fund the artist on the Patreon crowdfunding platform. In this way, not exempt from irony, the artist proposes a solution to the dilemma of art production in times of maximum precariousness by means of automation and crowdfunding.





Caroline Sindors

Feminist Data Set,
2017-2019



Taller e instalación, vídeos,
documentación y objetos

Agradecimiento: a todas las personas
que han participado en el taller.

*Acknowledgement: to all the people
who participated in the workshop.*

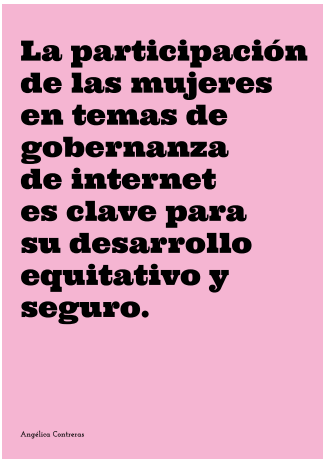
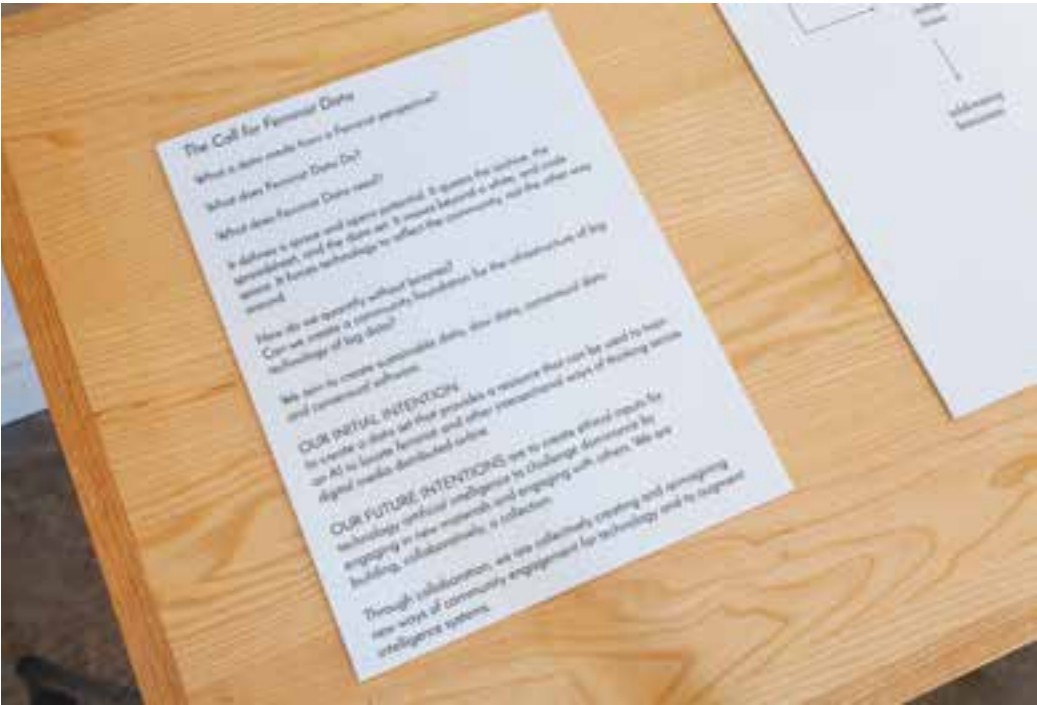
Workshop and installation,
videos, documentation and
objects

Feminist Data Set consiste en una serie de talleres, conferencias y acciones participativas, a través de las cuales se recopilan todo tipo de datos relacionados con la imagen de la mujer en la sociedad y la cultura, así como otros contenidos que se identifican con el feminismo. Se trata de experimentar y tomar conciencia de esta colección de información desde una perspectiva claramente feminista, además de explorar cómo estos datos y las interfaces pueden convertirse en agentes de cambio dentro del sistema de aprendizaje automático a los que están sometidos los algoritmos de IA. El proyecto de Sindere pretende sensibilizar sobre la perpetuación de los patrones patriarcales en el lenguaje de la programación y crear antídotos en forma de imágenes, sonidos y programación que planteen un modo más igualitario y equitativo acerca del rol de la mujer en la sociedad del siglo XXI. En Asturias, la artista ha trabajado con varios colectivos locales en la elaboración del data set feminista que se presenta como “conjunto de entrenamiento” para que los visitantes puedan aprender a ver el mundo desde una perspectiva de igualdad de género.

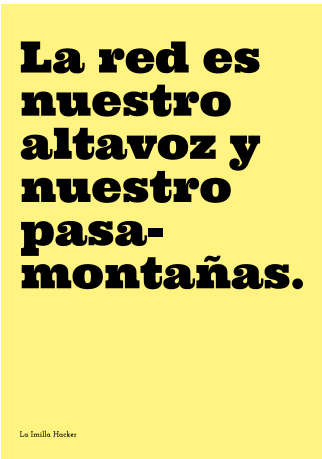
Feminist Data Set consists of a series of workshops, lectures and participative actions with the aim of compiling all kinds of data related with the image of women in society and culture, as well as other contents identified with feminism. The idea is to experiment with and raise awareness about this collection of information from a clearly feminist perspective, as well as to explore how these data and interfaces can become agents of change within the system of machine learning that governs AI algorithms. Sindere's project underscores how patriarchal patterns are perpetuated in programming language and aspires to create antidotes in the form of images, sounds and programming that propose a more equalitarian approach to the role of women in twenty-first century society. In Asturias, the artist has worked with several local collectives in the elaboration of the feminist data set which is presented as a “training set” so that visitors can learn to see the world from the perspective of gender equality.



Feminist knowledge is for everybody



The participation of women in internet governance issues, is key to the equitable and secure development of the internet



The net is our loudspeaker and our balacava



We want to re-take the technologies, use them in a feminist and autonomous way

Christa Sommerer & Laurent Mignonneau

Neuro Mirror, 2017

Instalación interactiva
Colección Itaú Cultural

Interactive installation
Collection of Itaú Cultural



En esta instalación interactiva, los artistas se inspiran en la investigación científica acerca de las neuronas espejadoras. Éstas participan en los procesos que se llevan a cabo en el cerebro al establecer relaciones con otras personas, para imitarlas, empatizar, así como diferenciar entre el “yo” y el “otro.” También tienen un papel primordial en la intuición, concretamente en predecir el comportamiento de los demás en el futuro. En *Neuro Mirror*, Sommerer y Mignonneau emplean las redes neuronales artificiales para crear esta obra compuesta por tres pantallas que interactúan con el público. Cuando una persona se sitúa frente al tríptico, ve su imagen reproducida en el monitor central, mientras el de la izquierda muestra su actividad en el pasado inmediato. El tercer monitor muestra a un personaje que predice los gestos que realizará el sujeto en el futuro. Así, se establece un diálogo entre humano y máquina, al sentirse el/la espectador/a obligado/a a imitar al personaje que predice sus acciones o actuar de un modo diferente, siendo conducida en cualquier caso por los dictados del sistema.

In this interactive installation, the artists borrow inspiration from scientific research into mirror neurons. These participate in the processes that are carried out in the brain when establishing relationships with other people, to imitate them, to empathise with them, as well as to differentiate between the “I” and the “other.” They also play a key role in intuition, specifically in predicting the behaviour of others in the future. In *Neuro Mirror*, Sommerer and Mignonneau use artificial neural networks to create this work consisting of three screens that interact with the public. When a person is in front of the triptych, they see their own image reproduced on the screen in the centre, while the left screen shows their activity in the immediate past. The third screen shows a character who predicts the gestures the subject will make in the future, thus striking up a dialogue between human and machine, in which the spectator will feel obliged to imitate the character who is predicting their actions or else to act differently, in either case being conditioned by the dictates of the system.





Jenna Sutela

nimia cétii, 2018

Vídeo, 12´

Vídeo, 12´



Imagen/Image: Tili Janz

Creado en colaboración con Memo Akten y Damien Henry en n-dimensions, el programa de artistas en residencia de Google Arts & Culture en Somerset House Studios. Agradecimientos a Kieran Bates from del Instituto de Zoología, Imperial College de Londres, Adam Laschinger por la grabación de sonido, y a Manus Nijhoff y Leith Benkhedda por la producción de imágenes 3D. Incluye música de Miako Klein (contrabajo) y Shin-Joo Morgantini (flauta) con producción de sonido de Ville Haimala.

Created in collaboration with Memo Akten and Damien Henry in n-dimensions, the artist residency program with Google Arts & Culture and Somerset House Studios. Acknowledgments to Kieran Bates from the Zoology Institute at Imperial College London, Adam Laschinger for sound recordings, and Manus Nijhoff and Leith Benkhedda for animation. The work includes Miako Klein in contrabass recorder and Shin-Joo Morgantini in flute, with sound production by Ville Haimala.

Jenna Sutela emplea el aprendizaje automático para generar un nuevo lenguaje, al que da forma escrita y hablada. Para ello, se basa en el "lenguaje marciano" creado (o comunicado) por la *medium* francesa Hélène Smith, quien a finales del siglo XIX afirmaba poder establecer contacto con una civilización de Marte. A este material se suma el análisis de los movimientos de la bacteria *Bacillus subtilis natto*, uno de los pocos organismos terrestres que podría sobrevivir en el planeta rojo.

La artista ha suministrado a una red neuronal artificial grabaciones de frases que pronunciara Smith en sus trances y una secuencia de los movimientos de una muestra de *B. subtilis* observados a través de un microscopio. Con ambas fuentes de información, el programa ha generado nuevas voces y gráficas. Todos estos elementos componen el audiovisual que muestra el lenguaje generado por la máquina junto a imágenes de la bacteria y un paisaje marciano simulado. El conjunto resulta obviamente críptico, muy alejado de cualquier referente humano al emplear un lenguaje indescifrable y las imágenes de una naturaleza microscópica y extraterrestre.

The image displays a handwritten mathematical formula on a piece of paper, presented in two side-by-side versions. The left version is the original, while the right version has been color-corrected to enhance readability. The formula is written in black ink and consists of several terms separated by plus and minus signs. The terms include fractions with square roots and variables. The background of the paper is a light, mottled grey. The right side of the image shows the same content with a color correction that makes the background appear more natural and the text more legible.

Patrick Tresset
Human Study #1, RNP-II,
2011-2019

Instalación robótica
performativa

Performative robotic
installation

Para participar como modelo puedes escribir
a: info@laboralcentrodearte.org

To participate as a model please write to:
info@laboralcentrodearte.org



En esta instalación, el humano se convierte en un elemento pasivo ante la acción creativa de una máquina. En una sesión de dibujo de unos 30 minutos, la persona debe posar para un robot creado por Tresset que está programado para reproducir “obsesivamente” lo que capta con su cámara (obsoleta y de baja resolución) en una hoja de papel con un bolígrafo. La persona se convierte así en un objeto de estudio, inmóvil, pero también en la protagonista de un retrato único. Tresset ha inculcado en el robot sus propias técnicas de dibujo, si bien cada una de las máquinas que ha construido lleva a cabo una versión de este conjunto de instrucciones, elaborando un estilo propio. Los robots, fruto de un bloqueo que sufrió el artista como pintor, se convierten así en una prótesis creativa que ha abierto un nuevo camino en su trabajo. Sesión tras sesión, los dibujos creados por el robot se van colocando en la pared, donde pasan a formar parte de la colección de más 30.000 originales creados hasta la fecha.

In this installation, the human being becomes a passive sitter in front of a machine undertaking a creative action. In a 30-minute drawing session, the person has to pose for a robot created by Tresset which is programmed to “obsessively” reproduce with a ballpoint pen on a sheet of paper what it captures with its (obsolete and low resolution) camera. In consequence, the person becomes an immobile object of study but also the subject of a unique portrait. Tresset has programmed the robots to draw following his own technique, although each one of the machines he has built interprets its own version of this set of instructions, leading to its own individual style. The robots, originally designed by the artist to overcome his own artistic block as a painter, could thus be seen as a creative prosthesis that has opened a new path in his work. Session after session, the drawings created by the robot are hung on the wall, joining the collection of over 30,000 originals created to date.





Pinar Yoldas
*The Kitty AI: Artificial
 Intelligence for
 Governance*, 2016

Video instalación
 con auriculares

Video installation
 with headphones



El vídeo nos presenta a Kitty, una IA con la apariencia de una adorable gatita que gobierna una megalópolis en el año 2039 por medio de una red de inteligencias artificiales y la interacción directa con los ciudadanos a través de sus dispositivos móviles. Con voz infantil y persuasiva, la gata explica cómo se utilizaron estrategias de computación afectiva y cómo se analizaban los estados emocionales de las y los usuarios en el pasado reciente para alterar las competencias humanas y tomar el relevo gubernamental por parte de la IA. Habla del fracaso de los seres humanos al no haber sabido gestionar en el pasado la crisis de los refugiados o del cambio climático. Pero también reflexiona sobre el impacto de la era digital en el gobierno y en el desarrollo urbano; en resumen, sobre los nuevos retos de la convivencia entre seres humanos y máquinas, así como la construcción de un futuro compartido.

The video presents Kitty, an AI with the outer appearance of an adorable little kitten who governs a megalopolis in 2039 by means of a network of artificial intelligences and direct interaction with citizens through their mobile devices. With a persuasive childlike voice, the kitten explains how to use affective computation strategies and how to analyse the emotional states of users in the recent past to alter human abilities and to take over governance by AI. It speaks of the failure of human beings in their inability to manage the refugee crisis or climate change in the past. But is also reflects on the impact of the digital era in governance and in urban development; in short, it reflects on the new challenges of coexistence between human beings and machines, and the construction of a shared future.



LABoral Centro de Arte y Creación Industrial

Los Prados, 121. 33203 Gijón. Asturias

T. +34 985 185 577

F. +34 985 337 355

info@laboralcentrodearte.org

www.laboralcentrodearte.org

Horario del Centro:

Miércoles, jueves y viernes, de 10 a 19 horas

Sábado, de 12 a 19 horas / Domingo, lunes y martes cerrado

Opening Hours:

Wednesday, Thursday and Friday, from 10 am to 7 pm

Saturday, from 12 noon to 7 pm / Closed Sunday, Monday and Tuesday

Proyecto cofinanciado por el programa Europa Creativa de la Unión Europea:

Project co-funded by the Creative Europe Programme of the European Union:



AI LAB
European ARTificial
Intelligence Lab



Co-funded by the
Creative Europe Programme
of the European Union



GOBIERNO DEL PRINCIPAL D'ASTURIAS

CONSEJERÍA DE CULTURA
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y TURISMO



théâtre
des 13 vents centres
dramatiques
national montpellier



centre national
du cinéma et de
l'image animée