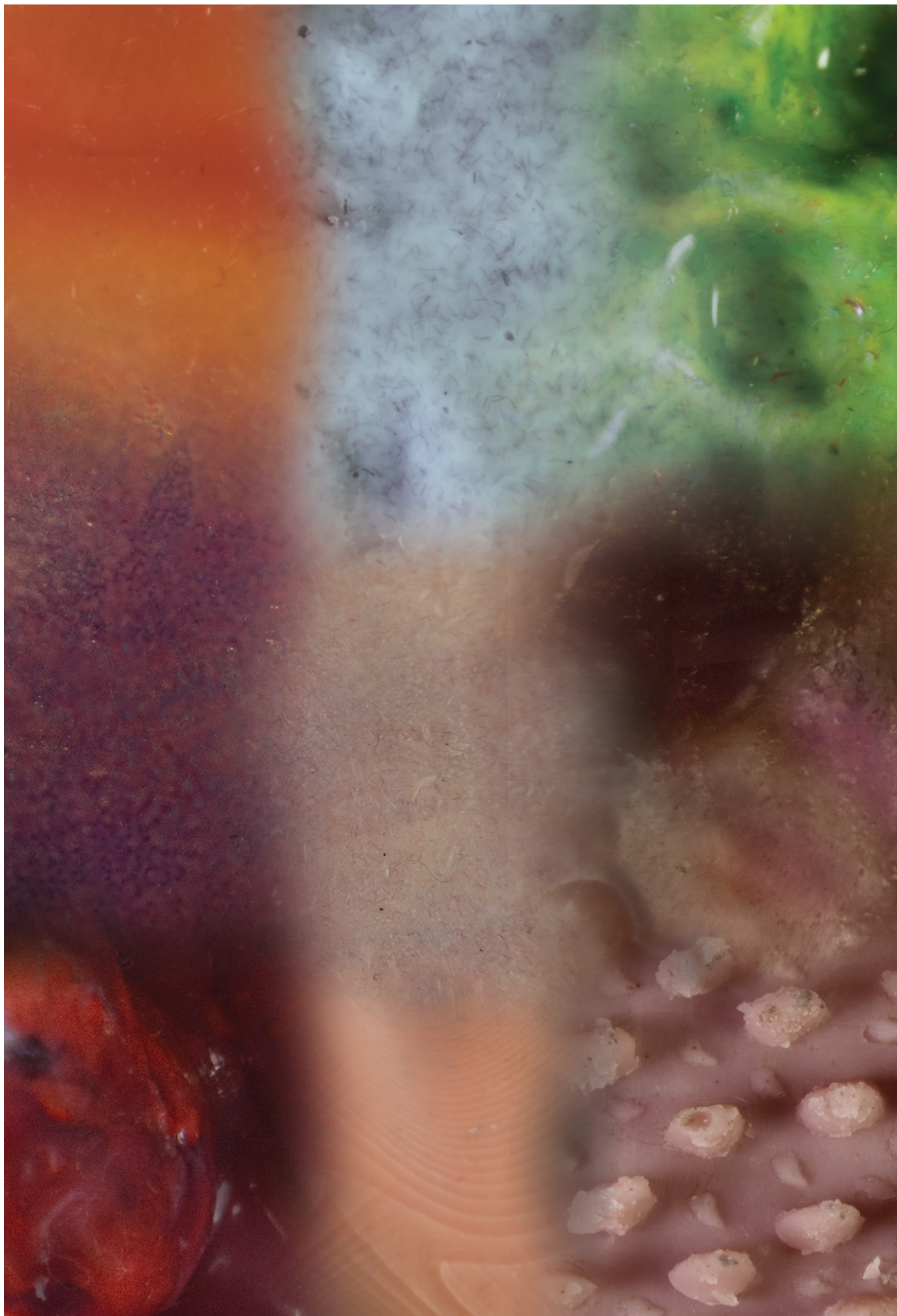




ex silico

biomorfos blandos

Mads Bering Christiansen, Ahmad Rafsanjani y Jonas Jørgensen – 22 de julio de 2024

• robótica blanda • bio-inspirado • exploración • investigación basada en la práctica • investigación a través del diseño • estética

La existencia humana está profundamente imbricada y, a la vez, conectada con el entorno natural y los seres vivos. En el arte, el diseño y la arquitectura, esto se refleja en el concepto transhistórico de *biomorfismo*, que alude a la preferencia o el interés por formas orgánicas y realistas que evocan la naturaleza y los organismos naturales.

Este zoom.able quiere transmitir la noción del *biomorfismo blando* como paradigma de diseño alternativo para la *robótica blanda* (robots fabricados con materiales maleables y elásticos). Los trabajos anteriores sobre robótica blanda se han centrado principalmente en la tecnología y en mejorar las capacidades de los robots, imitando la fisiología y las operaciones mecánicas de los organismos naturales blandos. El biomorfismo blando, en cambio, pretende adoptar una perspectiva diferente que facilite una reorientación de los intereses de este campo.

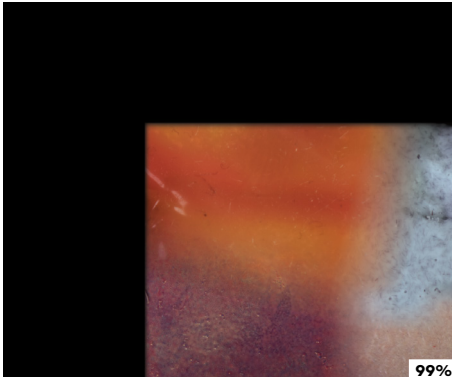
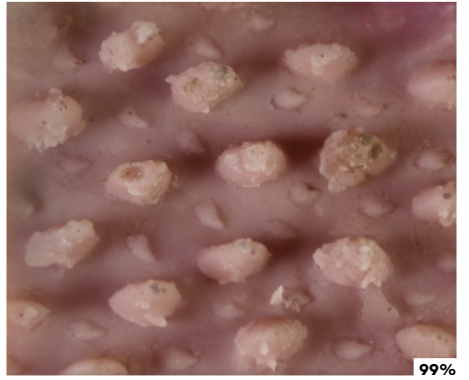
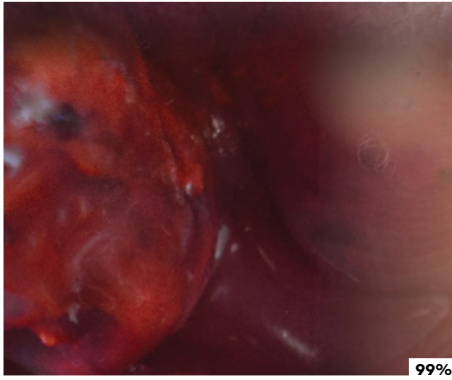
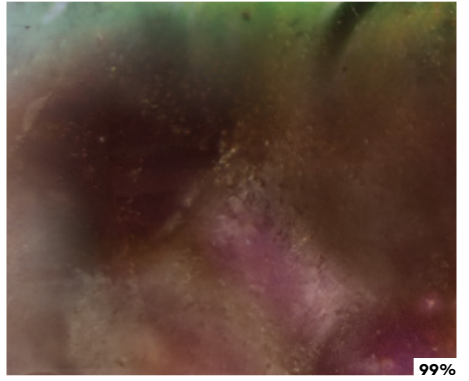
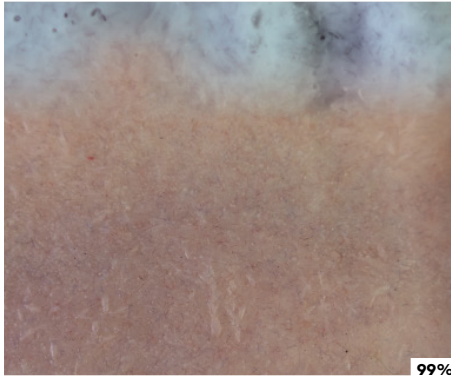
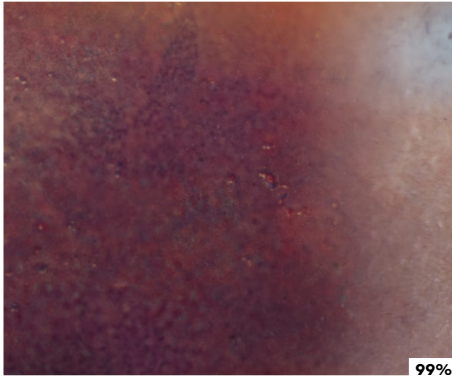
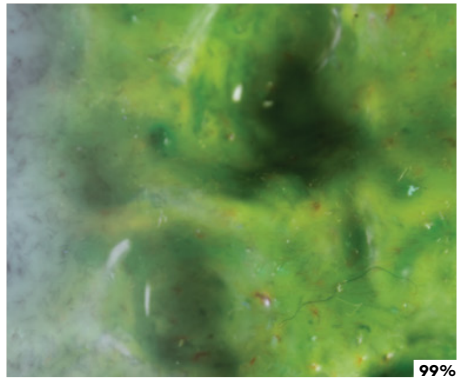
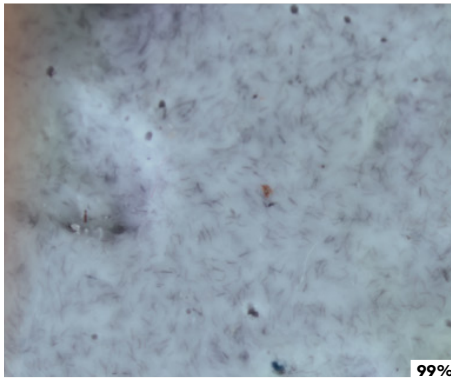
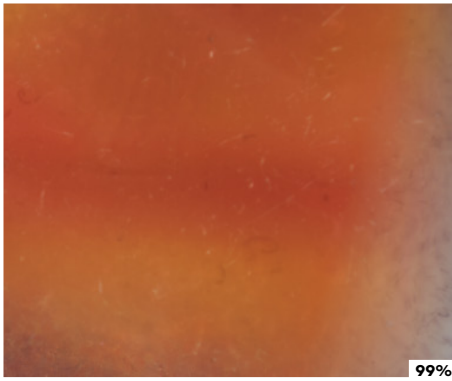
La noción de biomorfismo blando se basa en cuestionarse qué ocurre cuando se enfatiza y realza la estética intrínsecamente orgánica de los robots blandos, mediante la incorporación de formas, colores, texturas y patrones de origen biológico. El biomorfismo blando difiere de otros enfoques de diseño bioinspirados utilizados en robótica, ya que evita la réplica exacta de las características morfológicas de un organismo concreto, favoreciendo en su lugar una selección de similitudes visuales y hápticas, idiosincrásicas o generales, con organismos naturales. En vez de intentar engañar a los usuarios haciéndoles creer que un robot está vivo, se busca incorporar elementos biomórficos para promover la conexión y la empatía entre humanos y máquinas.

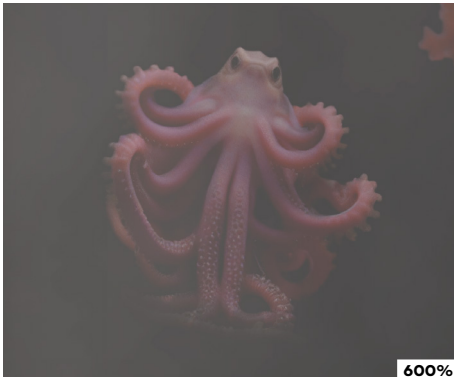
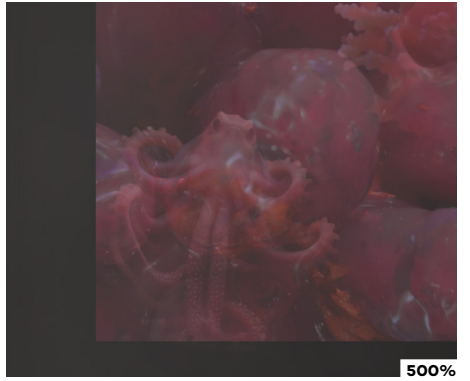
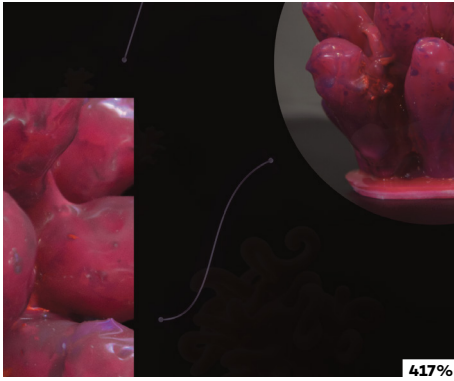
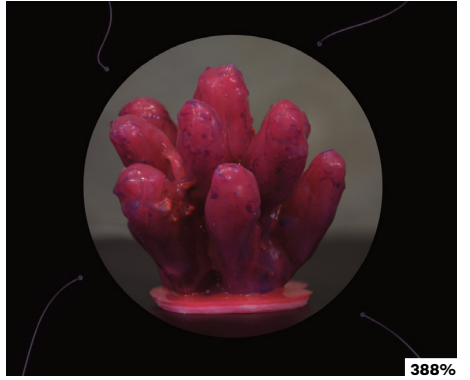
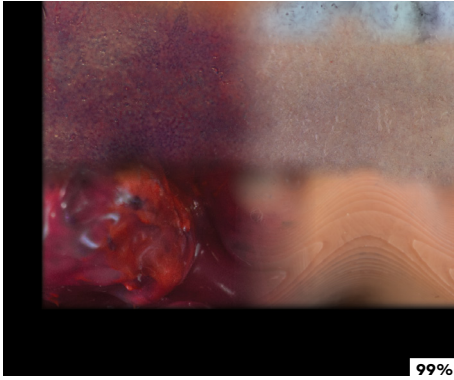
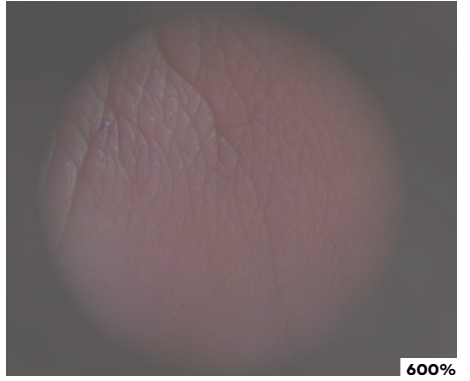
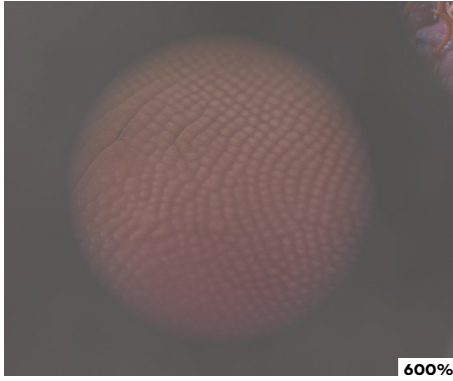
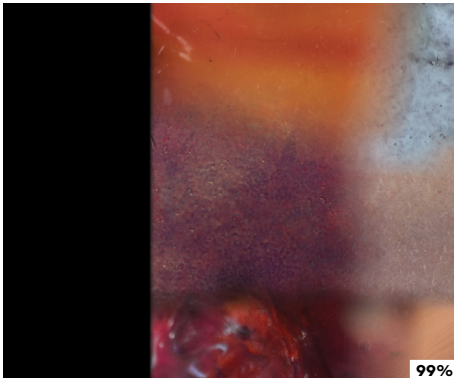
Al parecer reales, pero sin ser familiares, los diseños de robots biomórficos blandos podrían facilitar unas relaciones más abiertas y negociables entre humanos y robots no inspiradas en la interacción entre humanos ni en las interacciones con animales y mascotas

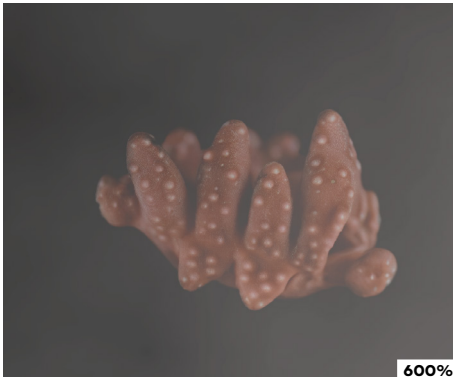
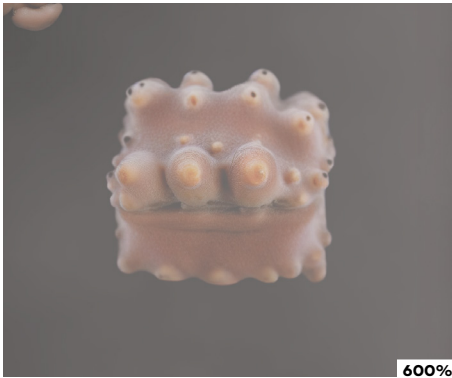
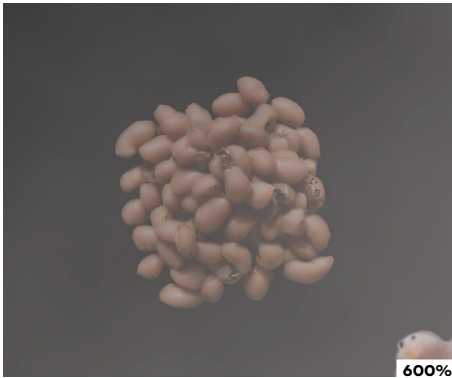
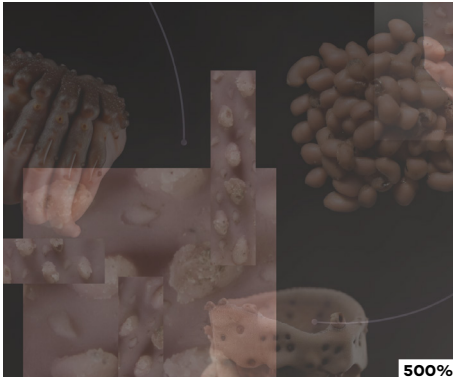
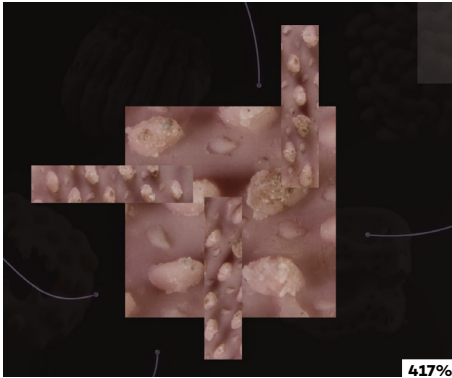
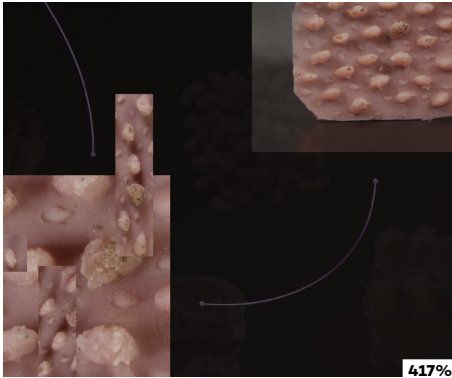
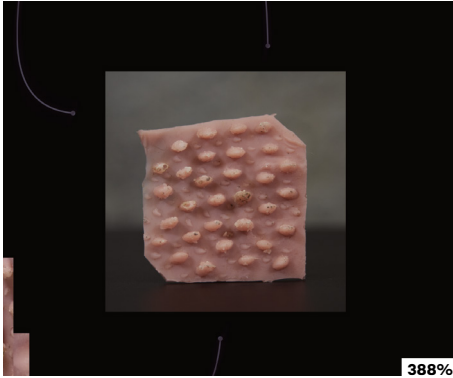
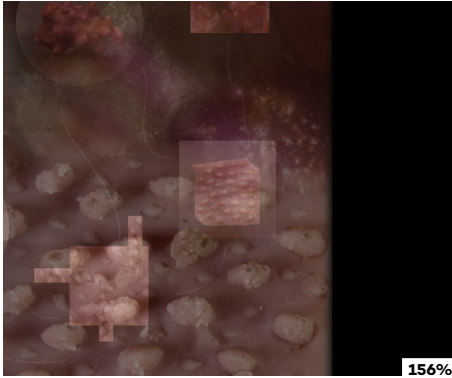
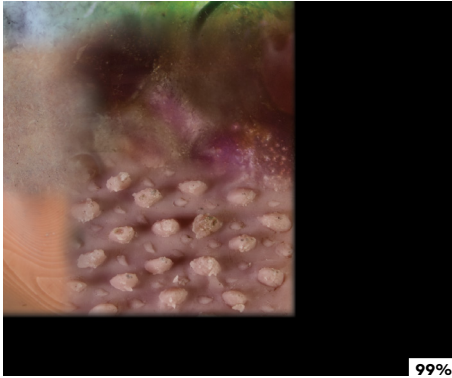
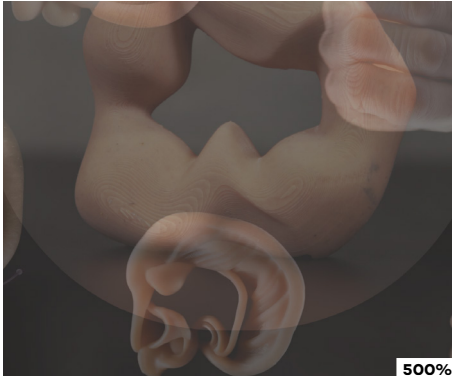
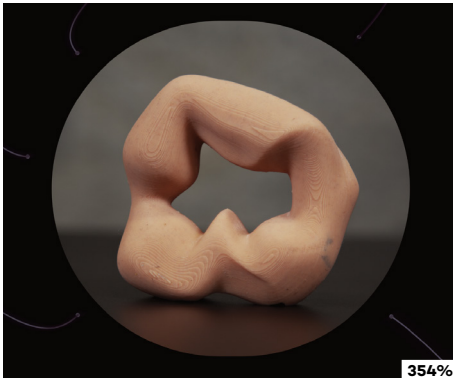
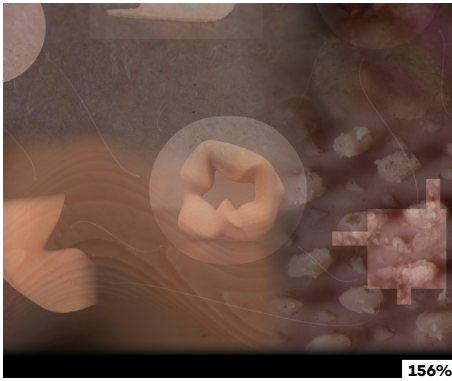
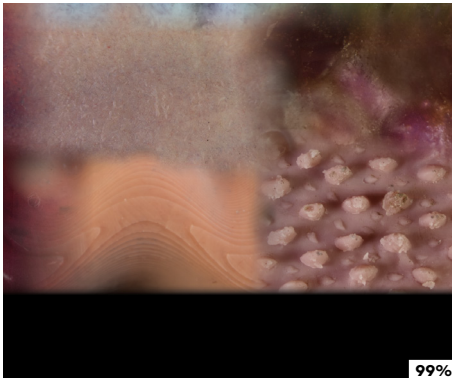
domésticas. Las motivaciones artísticas que subyacen al biomorfismo blando también incluyen una reflexión crítica sobre los límites entre la naturaleza, la tecnología y sus usos y significados culturales.

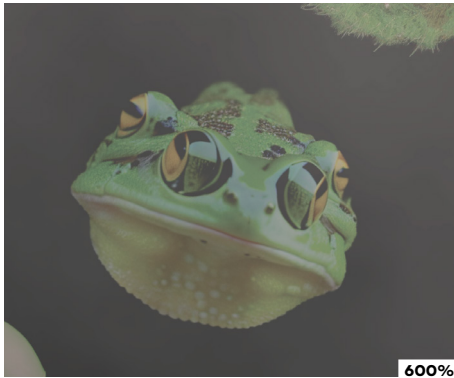
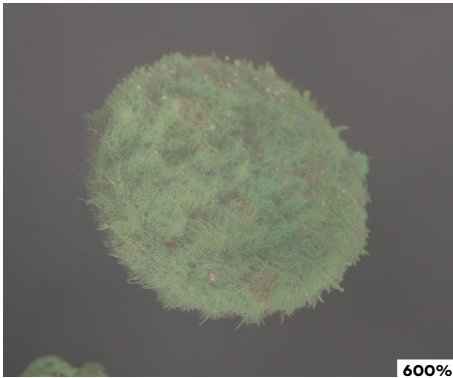
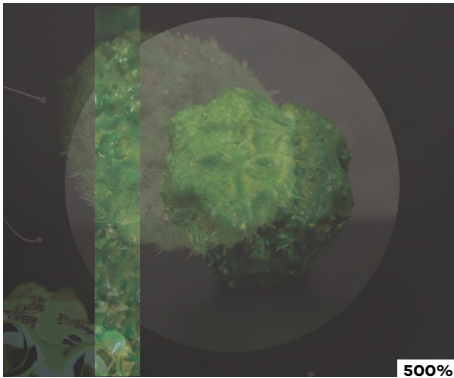
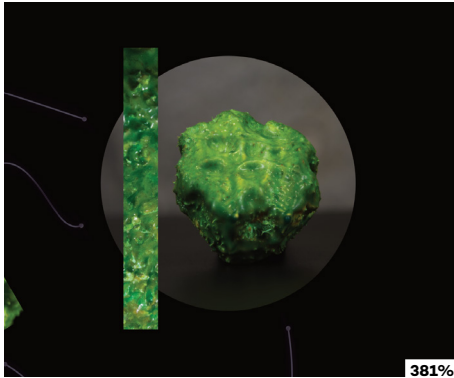
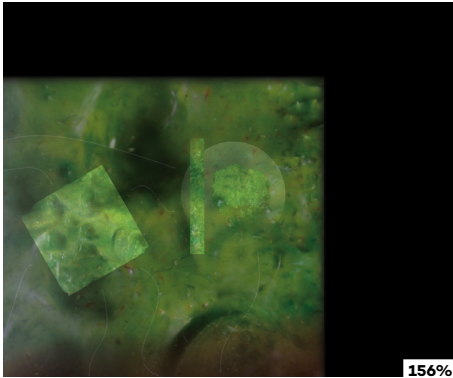
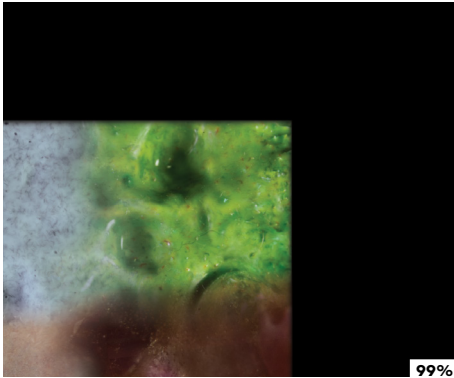
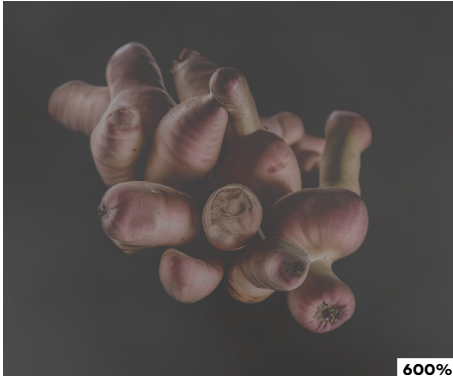
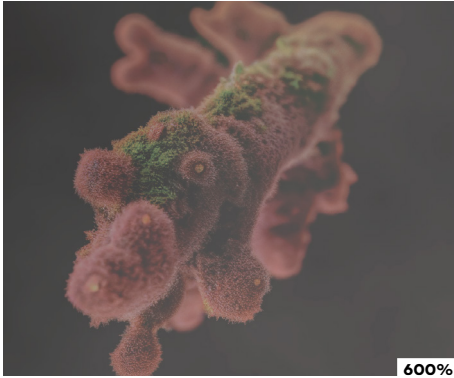
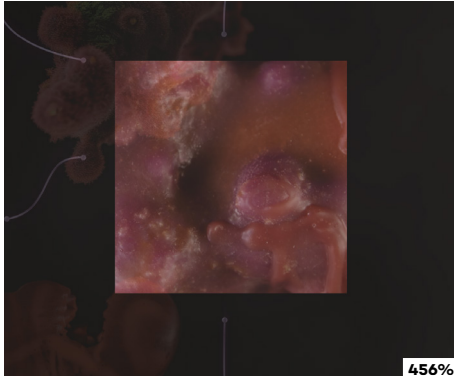
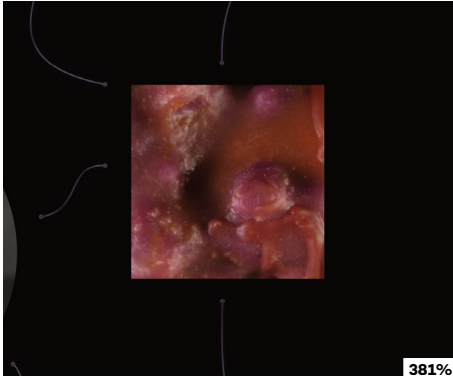
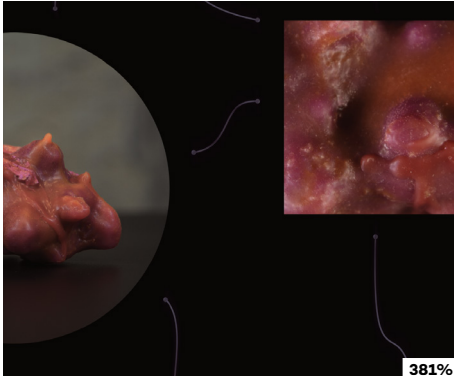
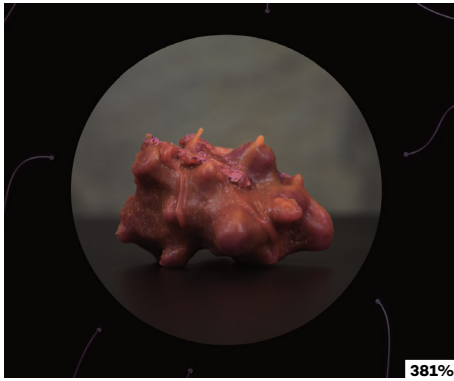
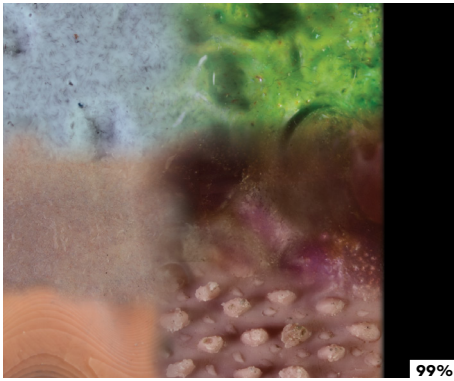
Este proyecto basado en la práctica reúne diferentes enfoques procedentes de nuestras disciplinas particulares como son la robótica blanda, la ingeniería mecánica, la interacción humano-robot, la práctica artística y la investigación en diseño. Inicialmente, intentamos desentrañar y poner en práctica el biomorfismo blando mediante la construcción de una serie de prototipos materiales y objetos de comportamiento accionado. Los potenciales de interacción de estos prototipos biomórficos blandos se analizaron posteriormente en un estudio de interacción física entre humanos y robots (Christiansen et al., 2023).

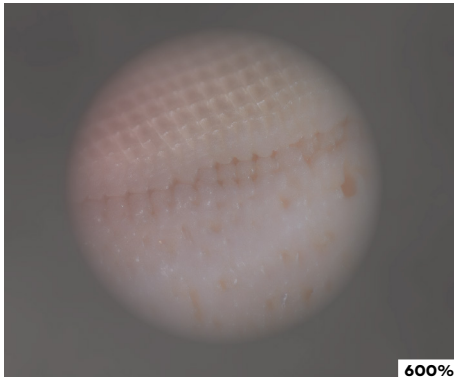
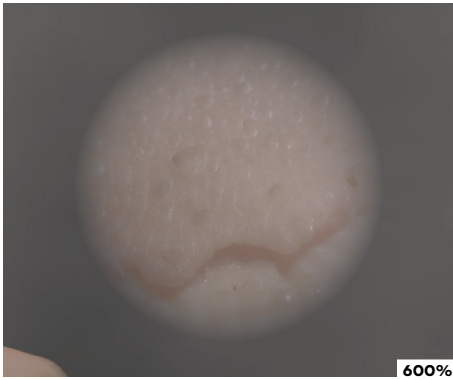
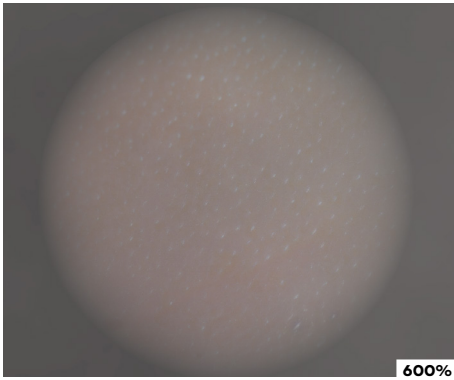
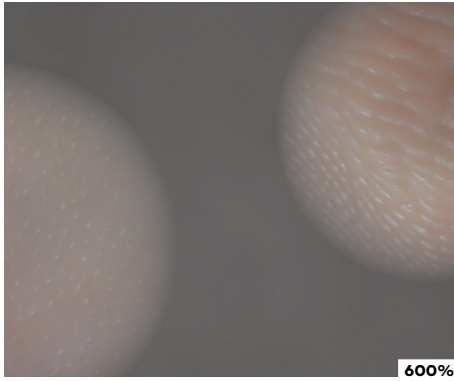
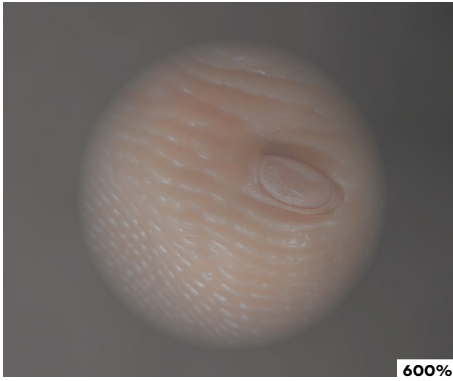
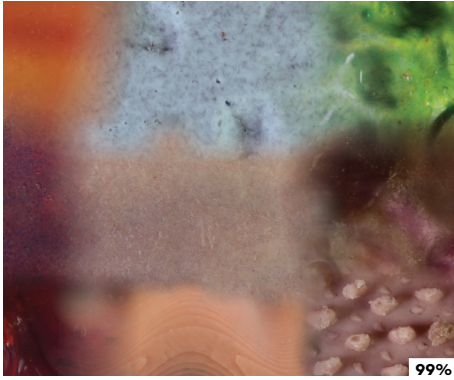
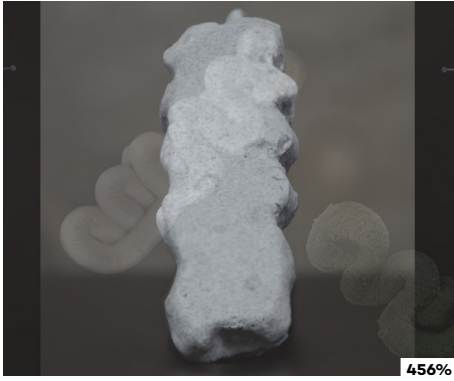
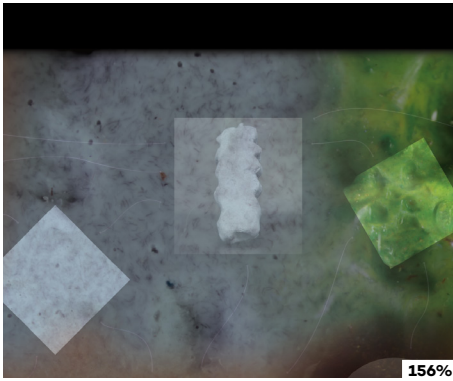
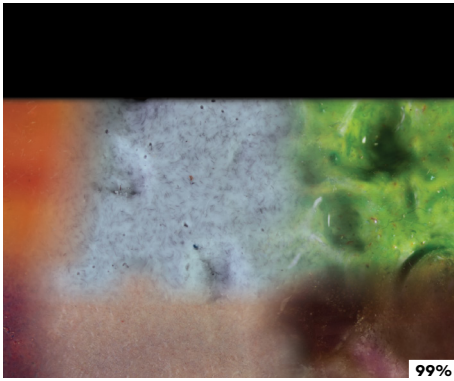
Este zoom.able se centra específicamente en articular la materialidad blanda y el carácter biomorfológico de los prototipos como base para la percepción sensorial, abriendo la posibilidad de diversas sensaciones corporales y diferentes formas de conocimiento encarnado. Mientras que el movimiento, la percepción y la cognición artificial son aspectos esenciales de la tecnología robótica y su estética en general, nuestro trabajo propone cómo los propios materiales blandos tienen el potencial de generar sus propias formas y relaciones cuando se integran en la robótica. Además, investigamos la estética de los robots biomórficos blandos empleando fotografías de nuestros prototipos físicos y descripciones textuales de sus inspiraciones biomórficas como entradas para el software de generación de imágenes mediante IA. Los resultados, presentados conjuntamente en la última capa del zoom.able, sugieren conexiones con la red de la vida y cuestionan de forma autorreflexiva la cosificación y remediación de las cualidades biomórficas en el espacio virtual latente de la cultura visual global.





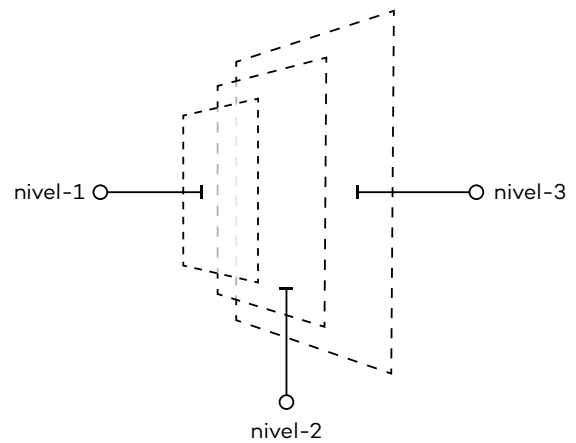






Esta contribución ha sido publicada en www.able-journal.org según el formato zoom.able:

<https://able-journal.org/es/ex-silico/>



créditos

autores: Mads Bering Christiansen, Ahmad Rafsanjani, Jonas Jørgensen*

*SDU Soft Robotics research lab, University of Southern Denmark

fotografía: Mads Bering Christiansen, Cao Danh Do

edición fotográfica: Oliver Heldmann, Mads Bering Christiansen

sobre los autores

Mads Bering Christiansen es diseñador y estudiante de doctorado en la sección de biorrobótica del laboratorio de investigación de SDU Soft Robotics, University of South Denmark e investiga los efectos de la integración de la estética biomórfica en los diseños de robots blandos para la interacción humano-robot.

Ahmad Rafsanjani (PhD) es profesor en la sección de biorrobótica del laboratorio de investigación de SDU Soft Robotics, University of Southern Denmark y trabaja en la integración de materiales robóticos blandos e inteligencia artificial para diversas aplicaciones que van desde la locomoción bioinspirada a la percepción táctil.

Jonas Jørgensen (PhD) es profesor asociado en la sección de biorrobótica del laboratorio de investigación de SDU Soft Robotics, University of Southern Denmark. Su trabajo aborda cuestiones relacionadas con la corporeidad artificial, la materialidad blanda y la interacción humano-robot, y combina métodos técnicos y de ciencias naturales con perspectivas humanísticas y enfoques artísticos prácticos así como de diseño.

referencias y derechos

referencias y derechos de imagen

Copyright 2024 por los autores.
Reproducido con autorización.

bibliografía y referencias

LIBROS Y CAPÍTULO DE LIBROS

Botar, Oliver. 2016. «Biomorphism». En *Routledge Encyclopedia of Modernism* (1.ª ed.). Londres: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781135000356-REM770-1>

Botar, Oliver e Isabel Wünsche (Eds.). 2017. *Biocentrism and Modernism* (1.ª ed.). Londres: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315096315>

McDonnell, Rachel, y Bilge Mutlu. 2021. «Appearance». En *The Handbook on Socially Interactive Agents: 20 years of Research on Embodied Conversational Agents, Intelligent Virtual Agents, and Social Robotics Volume 1: Methods, Behavior, Cognition* (1.ª ed., vol. 37, p. 105–146). Nueva York: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3477322.3477327>

Wilson, Edward O. 1984. *Biophilia*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

ARTÍCULOS DE REVISTAS

Budak, Ece Polen, Onur Zirhli, Adam A. Stokes y Ozge Akbulut. 2016. «The Breathing Wall (BRALL)—Triggering Life (in)animate Surfaces». *Leonardo*, 49(2), p. 162–163. https://doi.org/10.1162/LEON_a_01199

Christiansen, Mads B., Jonas Jørgensen, Anne-Sophie E. Belling y Laura Beloff. 2020. “Soft Robotics and Posthuman Entities.” *Journal for Artistic Research*, 22. <https://doi.org/10.22501/jar.549014>

Christiansen, Mads B., Ahmad Rafsanjani y Jonas Jørgensen. 2023. «It Brings the Good Vibes: Exploring Biomorphic Aesthetics in the Design of Soft Personal Robots». *International Journal of Social Robotics*. <https://doi.org/10.1007/s12369-023-01037-6>

Jørgensen, Jonas. 2023. «Towards a Soft Science of Soft Robots. A Call for a Place for Aesthetics in Soft Robotics Research». *ACM Transactions on Human-Robot Interaction*, 12(2), 15:1-15:11. <https://doi.org/10.1145/3533681>

Kovač, Mirko. 2014. «The Bioinspiration Design Paradigm: A Perspective for Soft Robotics». *Soft Robotics*, 1(1), p. 28–37. <https://doi.org/10.1089/soro.2013.0004>

Sandry, Eleanor. 2015. «Re-evaluating the Form and Communication of Social Robots». *International Journal of Social Robotics*, 7(3), 335–346. <https://doi.org/10.1007/s12369-014-0278-3>

ARTÍCULOS DE CONGRESOS

Boer, Laurens y Harvey Bewley. 2018. «Reconfiguring the Appearance and Expression of Social Robots by Acknowledging their Otherness». *Actas del congreso 2018 Designing Interactive Systems*, p. 667–677. <https://doi.org/10.1145/3196709.3196743>

Sabinson, Elena, Isha Pradhan y Keith Evan Green. 2021. «Plant-Human Embodied Biofeedback (pheB): A Soft Robotic Surface for Emotion Regulation in Confined Physical Space». *Actas del congreso Fifteenth International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction*, p. 1–14. <https://doi.org/10.1145/3430524.3446065>

TESIS DOCTORALES

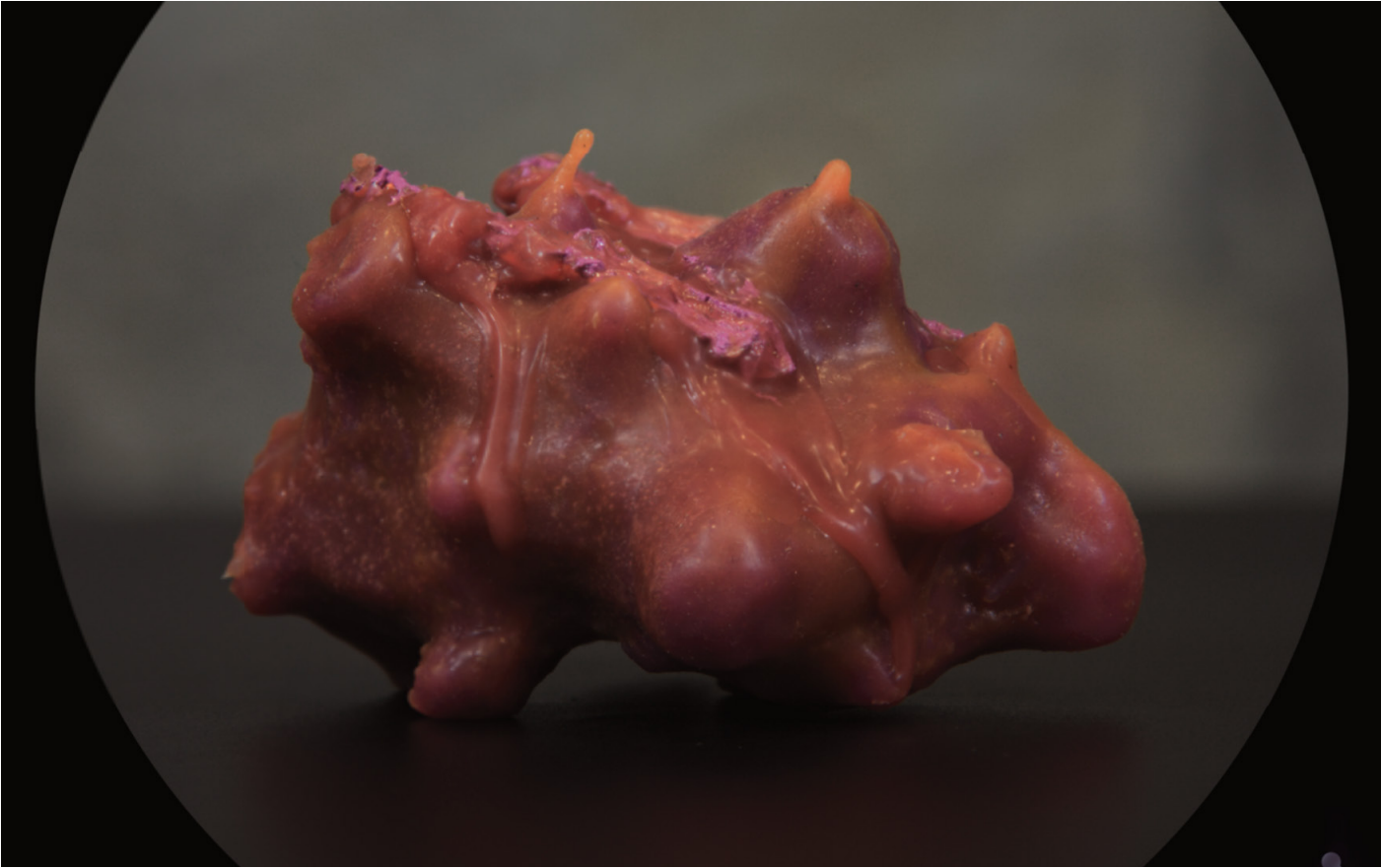
Jørgensen, Jonas. 2019. «Constructing Soft Robot Aesthetics: Art, Sensation, and Materiality in Practice». Tesis doctoral, IT University of Copenhagen. <https://pure.itu.dk/da/publications/constructing-soft-robot-aesthetics-art-sensation-and-materiality->

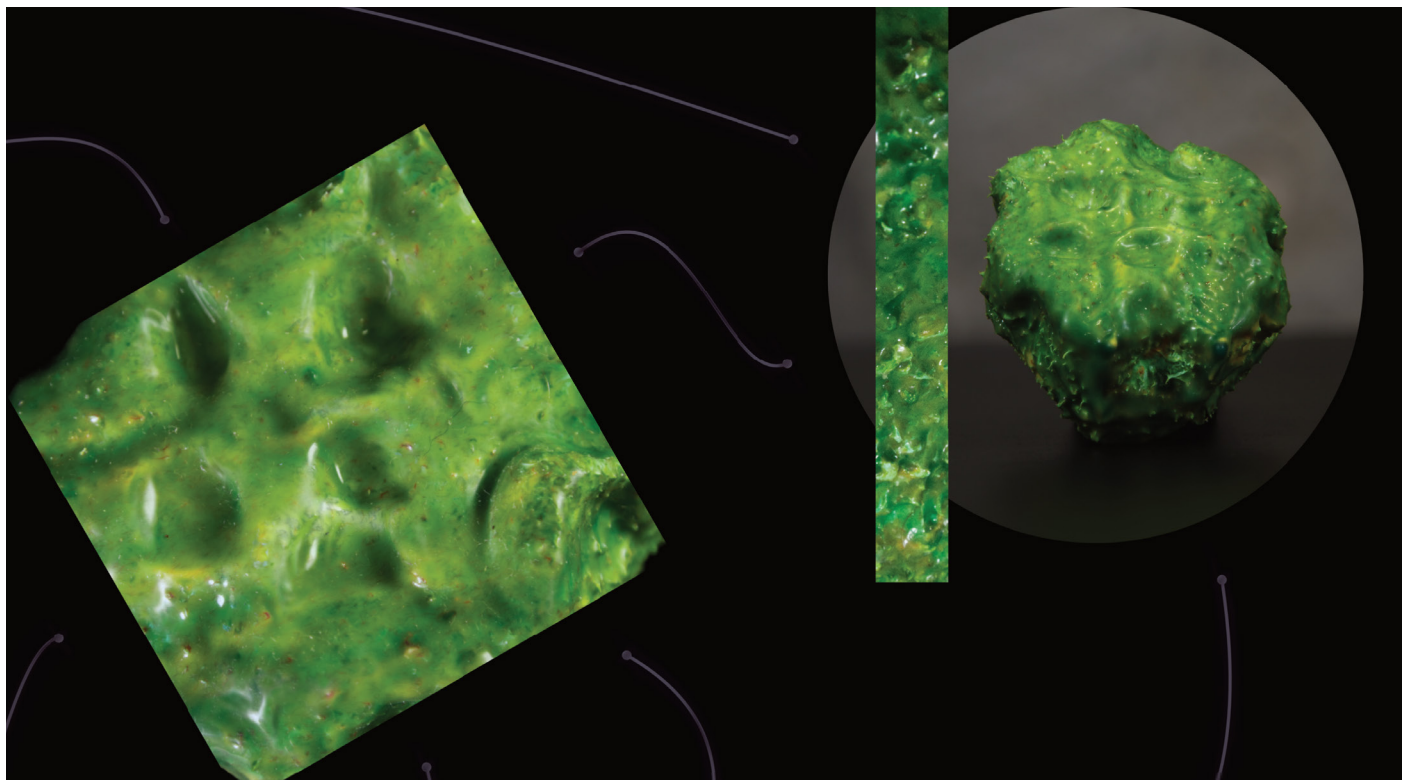
Wihart, Michael. 2015. «The Architecture of Soft Machines». Tesis doctoral, University College London. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1469447/>

CATÁLOGOS DE EXPOSICIONES

Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum. 2008. *Leben?: Biomorphe Formen in der Skulptur = (Life? : Biomorphic forms in sculpture)*. Verlag der Buchhandlung.

para citar este artículo





Christiansen, Mads Bering, Ahmad Rafsanjani y Jonas Jørgensen. 2024. «Ex Silico: Biomorfos blandos». *Revista .able*: <https://doi.org/10.69564/able.es.24022.exsilico>

MLA ES Christiansen, Mads Bering, Ahmad Rafsanjani y Jonas Jørgensen. «Ex Silico: Biomorfos blandos». *Revista .able*, 2024. <https://doi.org/10.69564/able.es.24022.exsilico>

ISO 690 ES CHRISTIANSEN, Mads Bering, RAFSANJANI, Ahmad y JØRGENSEN, Jonas. «Ex Silico: Biomorfos blandos». *Revista .able* [en línea]. 2024. Disponible en: <https://doi.org/10.69564/able.es.24022.exsilico>

APA ES Christiansen, M.B., Rafsanjani, A., & Jørgensen, J. (2024). Ex Silico: Biomorfos blandos. *Revista .able*. <https://doi.org/10.69564/able.es.24022.exsilico>

DOI ES <https://doi.org/10.69564/able.es.24022.exsilico>