

# Mr. Roboto

Los robots son nuestros compañeros en el futuro.

Mr. Roboto muestra una colección de experimentos de diseño realizados por estudiantes de la Universidad Estatal de San José, en los que ponen a prueba las posibilidades creativas de colaborar con un robot. Estas exploraciones robóticas son oportunidades de aprendizaje sin precedentes, que enseñan métodos vanguardistas de creación y fabricación de contenidos a los estudiantes. Crear con robots abre el futuro de la artesanía y el diseño a la próxima generación y da a los estudiantes el espacio, las habilidades y la imaginación para explorar nuevas actividades y oportunidades laborales.

Los experimentos de diseño que se muestran en Mr. Roboto involucran al robot en múltiples disciplinas y medios: caligrafía, diseño gráfico, fotografía, tecnología de diseño de iluminación 3D-LED, impresión 3D y animación fotograma por fotograma.

La obra plantea preguntas audaces: ¿Cómo podemos diseñar un camino 3D para la luz en el espacio? ¿La luz puede sentirse tangible, más como un material sólido? ¿Podemos imprimir “tejidos” flexibles y porosos en 3D? En la producción cinematográfica, ¿qué pasaría si un robot fuera el cámara? ¿Un robot puede crear un nuevo tipo de letra? Bajo la dirección de los profesores Diane Lee, Eleanor Pries, Virginia San Fratello, Kohar Scott y Angela Wu, unos 60 estudiantes trabajaron con Jonathon Anderson, Madeline Gannon, Andrew Kudless y el Grupo de Investigación Gramazio Kohler para crear sus diseños robóticos.

El robot es el compañero y la mano del estudiante en el diseño. Como cualquier herramienta, un robot plantea su propio conjunto de habilidades, reglas e incluso peculiaridades que aprender y aprovechar, pero a diferencia de muchas otras herramientas, los robots tienen memoria muscular y fluidez computacional que amplían nuestra capacidad de diseñar y crear como humanos. Nos entusiasma estar a la vanguardia de un mundo prometedor en el que humanos y robots pueden construir un futuro juntos. Para los estudiantes, este es el comienzo de una hermosa amistad y por ello, muchas gracias Mr. Roboto por ayudarnos a escapar por donde necesitábamos.

Comisarias invitadas, Eleanor Pries y Virginia San Fratello

El generoso apoyo a la programación robótica en la Universidad Estatal de San José procede de la beca de excelencia artística para la programación del Instituto de Humanidades y Artes.

## Cortometraje Roadkill Jamboree

Roadkill Jamboree es una banda de ska de bichos muertos vivientes que quieren enseñarle cómo las carreteras y los conductores pueden ser mortales para los animales. En esta animación, le cantan una serenata con sus historias de desgracias, con el objetivo final de enseñar a los conductores lo que pueden hacer para evitar este destino.

El cortometraje se realizó mediante animación fragmento por fragmento combinada con gráficos 2D generados por computadora. Para crear la animación fragmento por fragmento, los estudiantes montaron una cámara en el extremo del brazo robótico, lo que les permitió realizar movimientos de cámara complejos y repetibles manteniendo un enfoque y un encuadre perfectos. La posición, velocidad, guiñada y balanceo de la cámara se programaron en Rhinoceros como datos 3D. A continuación, los datos se enviaron al brazo robótico para controlar los movimientos de la cámara mientras grababa los movimientos de los personajes, plano a plano.

El cortometraje Roadkill Jamboree es un proyecto de tesis de Meghan Graham (directora) y Megan Cheung (productora), recién graduadas del programa de Animación e Ilustración de la Universidad Estatal de San José.

Estudiantes diseñadores: Megan Cheung (productora), Meghan Graham (directora), Devon Ferguson, Angelina Macedo (líder de animación 2D), Benicio Roybal, Katharine Taddei, Hallie Trzcinski

## Formas de letras robóticas

El proyecto de formas de letras robóticas pone a prueba las posibilidades creativas y generativas de las formas gráficas hechas a máquina por los estudiantes de Diseño Gráfico de la SJSU. Como diseño gráfico, las formas de las letras también exploran el arte en la expresión de nuestras formas tipográficas, normalmente simples y cotidianas. Cada estudiante empezó utilizando un guion común de saltamontes e introduciendo en él una letra de un tipo de letra de su elección. El guion convertía la letra en una serie de curvas y permitía a los estudiantes manipularlas al aplicar efectos como erosión, pixelización, ondas, rayas y patrones de rayado cruzado a las curvas para crear variaciones tradicionalmente conocidas como fuentes. Los estudiantes también podían controlar la amplitud y densidad de estos efectos en sus letras.

El brazo del robot dibujó cada una de las 26 letras con un pincel de agua Pentel Aquash lleno de tinta negra. Los estudiantes controlaron la velocidad de los movimientos del robot y la rotación del brazo, así como la distancia de la punta del pincel a la superficie del papel para crear diferentes grosores de línea y niveles de saturación.

Dirección docente: Diane Lee

Colaborador técnico: Andrew Kudless

Estudiantes diseñadores (en orden de diseño de letras A-Z): Miguel Morejón, Hung Tsai, Brandon Vargas, Sylvia Ow-Yang, Linh Hoang, Chako Shinmoto, Junhan Wang, Anela Oliveros, Sarah Sauerzopf, Phi Ho, María Ortiz, Dana Nissan, Thanhthao Van, Lydia Lim, Sun Tianting, Karla Peralta, Brandon Huynh, Rachel Lee, Lily Su, Ryan Parajas, Mary Gutiérrez, Ma En Yu, Tanya Shrivastava, Andrew Kudless, Virginia San Fratello, Diane Lee

## **Textiles impresos en 3D**

El uso de un robot en la impresión 3D saca de la caja la fabricación aditiva. Este experimento exploró cómo la capacidad espacial y rotacional del brazo robótico, junto con nuevos materiales flexibles, puede hacer avanzar el potencial de los “textiles” 3D porosos, flexibles y curvados.

La esencia de un textil se encuentra en los patrones y calidades de las fibras. Los estudiantes de Diseño Industrial de la SJSU empezaron por diseñar patrones, o caminos, para que el robot los imprimiera mediante programas de modelado en 2D y 3D. Las vías impresas son como las fibras de un tejido. Los estudiantes utilizaron varios filamentos flexibles y blandos para la impresión 3D, de modo que los tejidos son maleables. Con el robot, cada textil se imprime en capas superpuestas, lo que crea porosidad, patrones, resistencia y la oportunidad de cambiar y controlar el color y la propiedad del filamento, en un solo textil. Por último, los estudiantes desarrollaron sus diseños para una base curva. El brazo del robot gira e imprime en múltiples ángulos para crear formas onduladas y explorar las posibilidades de imprimir curvatura en el espacio 3D.

Dirección docente: Kohar Scott

Colaborador técnico: Jonathon Anderson

Estudiantes diseñadores: Parker Bee, Klayton Carrasco, Will Christman, Jasmine Danila, Ortiz Fernandez, Kathrine Galatolo, Laurel Haspert, Maggie Lee, Chloe Limargo, Jinming Lin, Jaylen Macías-Matsuura, Aaron Robbins, Olicia Scheele, Akanksha Singh, Kangni Zhao

## **Pintura de luz robótica**

Las pinturas de luz son arquitecturas efímeras creadas por la luz. Este proyecto explora cómo la robótica y la tecnología LED pueden transformar la luz resplandeciente para hacerla más tangible y material como las estructuras que nos rodean.

En arquitectura, las cúpulas son semiesferas elevadas, posibles debido a estructuras com-

plejas y bellas gracias a la geometría. En base a la arquitectura como inspiración, los estudiantes de Diseño de Interiores de la SJSU diseñaron geometrías y secuencias de líneas en Rhinoceros y las proyectaron en una semiesfera 3D, como una cúpula. Estas geometrías 3D son caminos que debe seguir el robot.

El robot trazó las trayectorias 3D en el espacio semiesférico al sujetar un LED programable y de espectro completo, guiado por un guion de saltamontes. En el guion también se podía asignar un nivel de intensidad y un valor RGB a cada punto del diseño, lo que permitía que la trayectoria de la luz fluctuara en brillo y color, de forma fluida, mientras el robot trazaba. Por último, la forma de la luz y su aspecto material se controlan mediante gobos personalizados, Go Between Optics, discos físicos impresos en 3D que se colocan sobre el LED para modificar la forma, el brillo, la difusión y la calidad de los bordes de las trayectorias luminosas. Las pinturas de luz finales son capturas de imágenes de 360 grados en timelapse del robot pintando con luz dentro de un espacio en penumbra.

Dirección docente: Eleanor Pries

Colaboradores técnicos: Angela Wu, Investigación Gramazio Kohler

Estudiantes diseñadores: Milvia Alvarado, Kayla Brittingham, Paola Castañeda, Sharleen Cruda, Amanda Cullen, Weihong Dong, Juan Zavala Franco, Roonie Kenjo, Merlín Lujan, Brenda Muñoz, JJ Pericolosi, Vanessa Giraldo Ruíz, Nathan Shehadeh, Valerie Solarez, Jennifer Stonerock, Alyssa Tet, Giovanna Villanueva, Jimmy Wang