



MANUAL GRÁFICO

SIMULACIÓN, PROTOTIPADO DIGITAL E IMPRESIÓN A ESCALA

METODOLOGÍAS DE CREACIÓN



UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
LABORATORIO “LaTi 4.0”

“Fortalecimiento de capacidades de investigación y desarrollo tecnológico de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca a partir de tecnologías industria 4.0 para el diseño y Construcción en Bogotá”

MANUAL GRÁFICO
SIMULACIÓN, PROTOTIPADO DIGITAL E IMPRESIÓN A ESCALA
METODOLOGÍAS DE CREACIÓN

Bogotá D.C., marzo de 2024



INDICE	Pág.
1. Contextualización del proyecto	3
2. Objetivos	5
2.1. Objetivos específicos	6
3. Alcance del laboratorio LaTi 4.0	7
4. Alcances en la Metodología de la Creación	11
5. Fases en la Metodología de la Creación	13
6. Equipos de Simulación	17
6.1. Isla de Realidad Virtual	17
6.2. Zapatos Kat Walk	33
6.3. Gafas Oculus quest 2	37
6.4. Captura de Movimiento	45
6.5. Escáneres 3D	54
6.5.1. Escáneres 3D Einscan Pro	56
6.5.2. Escáner CR-Scan 01 Creality 3D	59
6.5.3. Escáner Leica	62
6.6. Impresión 3D	75
Glosario	94

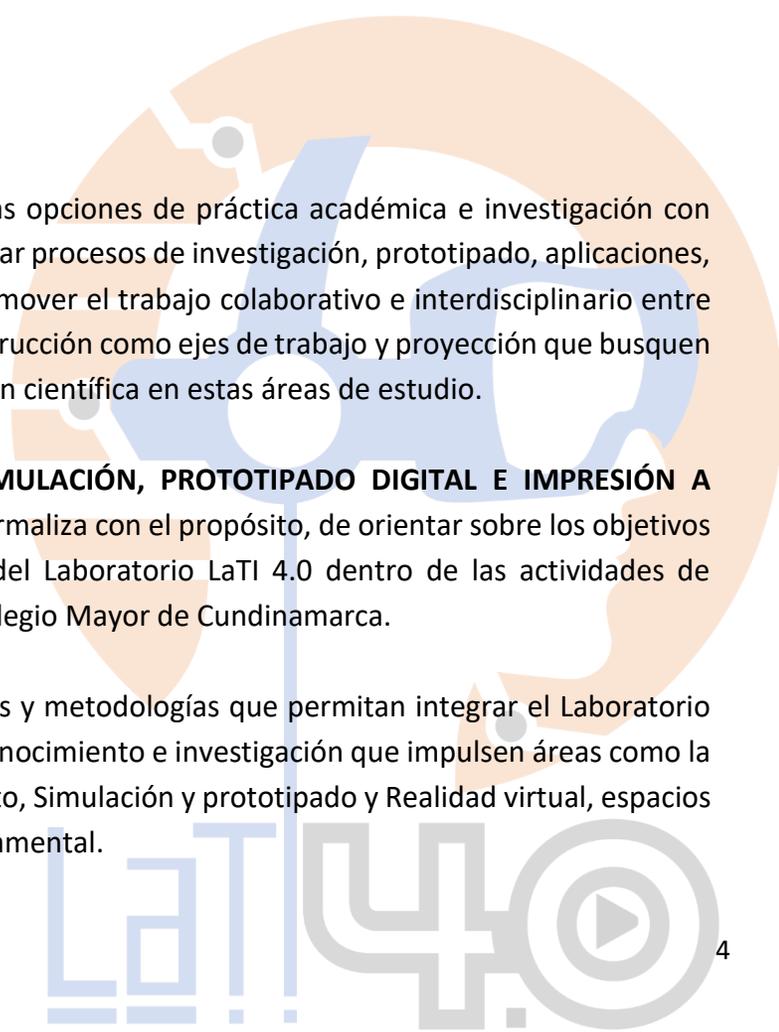
1. CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

La Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, desarrolla su quehacer académico e investigativo alrededor del concepto de hábitat construido y visualiza a la edificación como el elemento material de su organización. En este sentido los programas se articulan desde el diseño, la representación, pasando por la comunicación, construcción y gestión hasta la proyección y evaluación en el marco del desarrollo sostenible.

Esto implica la formación de profesionales que se desempeñarán en el marco de la Industria Creativa (Diseño, servicios creativos, nuevos medios, audiovisuales, patrimonio cultural, artes visuales) y de la Industria de la Construcción (planeación y ejecución de edificaciones).

El proyecto “Fortalecimiento de capacidades de investigación y desarrollo tecnológico de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca a partir de tecnologías industria 4.0, para el diseño y Construcción en Bogotá” **LaTI 4.0.**, busca incrementar las capacidades tecnológicas de la institución para la investigación, formación, y desarrollo científico en relación con la industria creativa y la industria de la construcción.





El objetivo del Laboratorio es el de ampliar las opciones de práctica académica e investigación con herramientas de diseño y hardware, incrementar procesos de investigación, prototipado, aplicaciones, ideas productivas o de negocio y con ello, promover el trabajo colaborativo e interdisciplinario entre las industrias creativas y la industria de la construcción como ejes de trabajo y proyección que busquen procesos de innovación, elevando la producción científica en estas áreas de estudio.

Por lo anterior, este **MANUAL GRÁFICO SIMULACIÓN, PROTOTIPADO DIGITAL E IMPRESIÓN A ESCALA, METODOLOGÍAS DE CREACIÓN**, se formaliza con el propósito, de orientar sobre los objetivos y el proceso para implementar los equipos del Laboratorio LaTI 4.0 dentro de las actividades de investigación y desarrollo de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.

Además, propone la consolidación de procesos y metodologías que permitan integrar el Laboratorio LaTI 4.0 como insumo para la generación de conocimiento e investigación que impulsen áreas como la producción Audiovisual, Captura de Movimiento, Simulación y prototipado y Realidad virtual, espacios en los que la tecnología cumple un papel fundamental.

2. OBJETIVOS:

Este **MANUAL GRÁFICO DE SIMULACIÓN, PROTOTIPADO DIGITAL E IMPRESIÓN A ESCALA, METODOLOGÍAS DE CREACIÓN**, se contextualiza como la guía principal e inicial de consulta para la práctica y ejecución de todos los grupos de investigación, semilleros, proyectos de grado y en general la comunidad universitaria que utilice los equipos del Laboratorio LaTI 4.0 dentro de sus procesos investigativos, incrementando así las capacidades tecnológicas, formación, y desarrollo científico en relación con la industria creativa y la industria de la construcción.

Enmarcar los resultados de los procesos investigativos utilizando la tecnología y acompañamiento del Laboratorio LaTI 4.0, potenciando las actividades de investigación, trabajo multidisciplinar y proyección social, beneficiando a toda la comunidad educativa.

El laboratorio como fuente de exploración investigativa y tecnológica, pretende impulsar e incentivar a las diferentes facultades y programas para que, a través de su uso, generen resultados teórico aplicativos que fomenten los procesos de conocimiento y transmisión de conocimientos.

2.1. Objetivos específicos

- Afianzar conocimientos de práctica, uso y optimización de procesos requeridos para la convergencia de tecnologías aplicables a la industria de la construcción e industria creativa mediante el empleo del Laboratorio LaTI 4.0.
- Incentivar la práctica e investigación docente y en general de la comunidad educativa con un enfoque de integración tecnológica.
- Involucrar procesos tecnológicos dentro del quehacer educativo.
- Incrementar el equipamiento tecnológico que fortalezca las capacidades instaladas para la investigación y desarrollo.
- Aumentar las capacidades en conocimiento tecnológico y aplicación de procesos dentro de la planta docente de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.

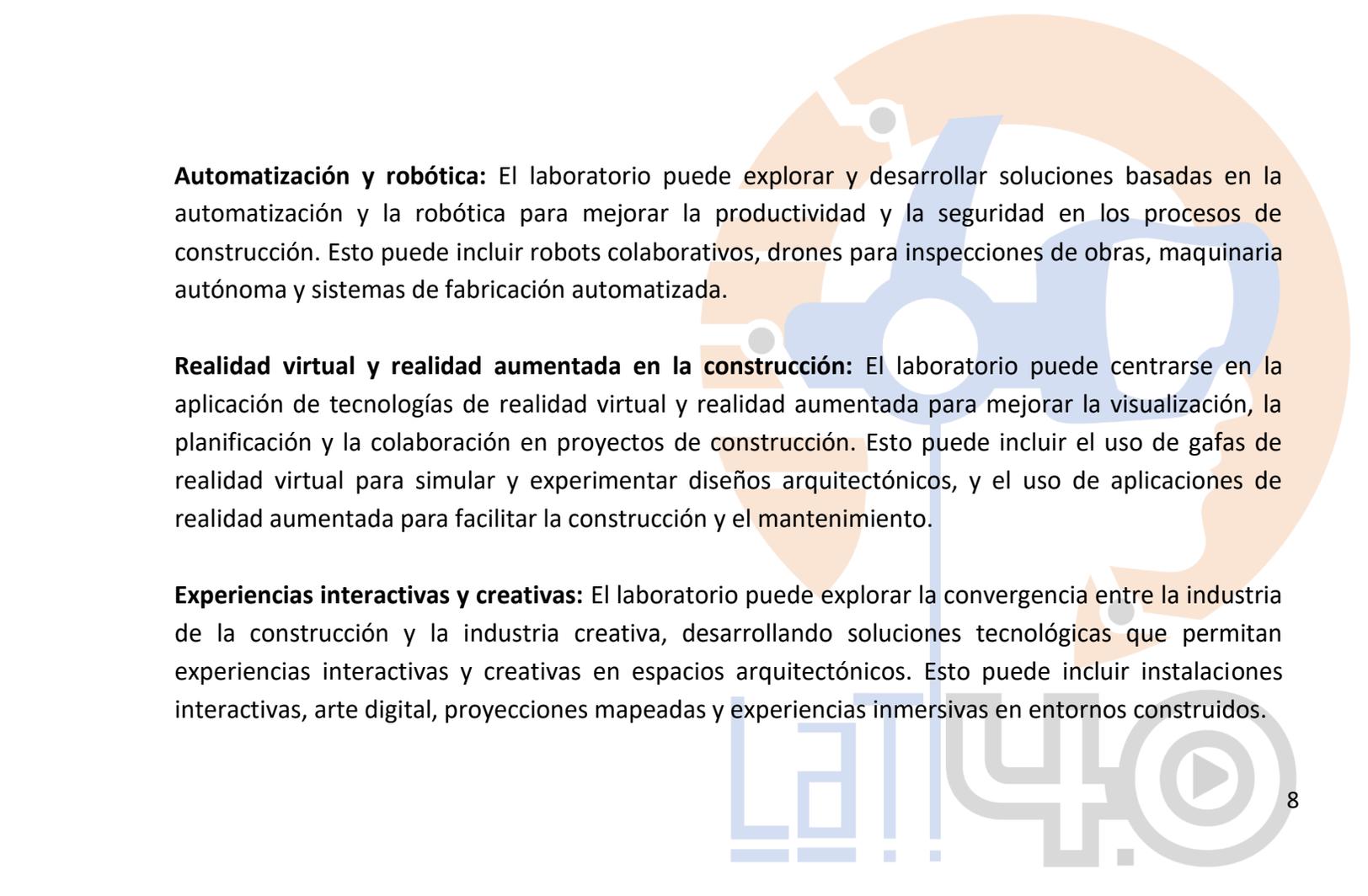
3. Alcance del Laboratorio LaTI 4.0

Al fortalecer las capacidades de investigación y desarrollo tecnológico de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca a partir de tecnologías industria 4.0 para el diseño y construcción en Bogotá, con énfasis en la Industria de la Construcción y la Industria Creativa, se pueden enmarcar una variedad de áreas y enfoques específicos con aspectos que se pueden considerar dentro de los siguientes alcances:

Tecnologías aplicadas a la construcción: El laboratorio puede enfocarse en el desarrollo e implementación de tecnologías de vanguardia en la industria de la construcción, como la construcción modular, la impresión 3D, la realidad aumentada y virtual, la inteligencia artificial aplicada a la planificación y el diseño, la gestión inteligente de proyectos y la monitorización de obras, entre otros.

Eficiencia energética y sostenibilidad: El laboratorio puede abordar soluciones tecnológicas para mejorar la eficiencia energética y la sostenibilidad en la industria de la construcción, como el uso de sensores para la gestión inteligente de la energía en edificios, el desarrollo de materiales de construcción eco amigables y la implementación de técnicas de construcción verde.

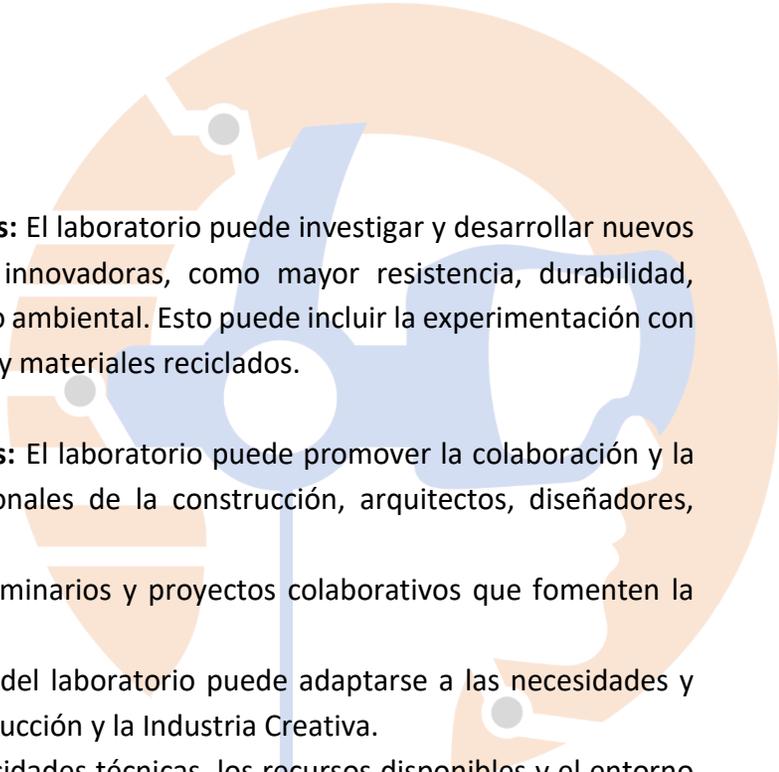




Automatización y robótica: El laboratorio puede explorar y desarrollar soluciones basadas en la automatización y la robótica para mejorar la productividad y la seguridad en los procesos de construcción. Esto puede incluir robots colaborativos, drones para inspecciones de obras, maquinaria autónoma y sistemas de fabricación automatizada.

Realidad virtual y realidad aumentada en la construcción: El laboratorio puede centrarse en la aplicación de tecnologías de realidad virtual y realidad aumentada para mejorar la visualización, la planificación y la colaboración en proyectos de construcción. Esto puede incluir el uso de gafas de realidad virtual para simular y experimentar diseños arquitectónicos, y el uso de aplicaciones de realidad aumentada para facilitar la construcción y el mantenimiento.

Experiencias interactivas y creativas: El laboratorio puede explorar la convergencia entre la industria de la construcción y la industria creativa, desarrollando soluciones tecnológicas que permitan experiencias interactivas y creativas en espacios arquitectónicos. Esto puede incluir instalaciones interactivas, arte digital, proyecciones mapeadas y experiencias inmersivas en entornos construidos.



Investigación y desarrollo de nuevos materiales: El laboratorio puede investigar y desarrollar nuevos materiales de construcción con propiedades innovadoras, como mayor resistencia, durabilidad, aislamiento térmico o acústico, y menor impacto ambiental. Esto puede incluir la experimentación con materiales compuestos, materiales inteligentes y materiales reciclados.

Colaboración y transferencia de conocimientos: El laboratorio puede promover la colaboración y la transferencia de conocimientos entre profesionales de la construcción, arquitectos, diseñadores, artistas y expertos en tecnología.

Esto puede incluir la realización de talleres, seminarios y proyectos colaborativos que fomenten la innovación y el intercambio de ideas.

Es importante tener en cuenta que el alcance del laboratorio puede adaptarse a las necesidades y objetivos específicos de la Industria de la Construcción y la Industria Creativa.

También puede estar influenciado por las capacidades técnicas, los recursos disponibles y el entorno industrial.

La necesidad social de proveer de argumentos y propuestas innovadoras, de destacarse y encontrar respuestas a los nuevos retos, implicación un compromiso constante y una propuesta de estrategias de colaboración en la investigación para su apoyo y efectividad en los resultados.

Por ello es necesario compartir, para avanzar desde la investigación-acción, desde la reflexión conjunta de la teoría y la práctica. Dentro de las distintas acciones programadas (y también ya ejecutadas)

Aun reconociendo la diversidad de las prácticas artísticas y, por tanto, de las metodologías para la creación, concluimos que es posible establecer elementos comunes que nos permitan valorar su eficacia. Señalamos la importancia de la experiencia y la necesidad de enriquecernos desde la mirada de los otros, desde las distintas perspectivas, en los diferentes contextos. Para ello se estructura el proyecto como un proceso reflexivo, que se va documentando y volviendo a analizar, lo que permite, desde la investigación-acción, conocer para mejorar (Latorre, 2010). Reconocemos la necesidad de estructurar nuestras metodologías, de regularizar sus procesos y de evaluarlas; de ir consolidando y visibilizando estas prácticas, metodologías que vamos descubriendo eficaces no solo para la enseñanza-aprendizaje de la creación artística, sino para un bien general: para el aprendizaje y el servicio a la comunidad. Ofrecer la posibilidad al alumnado y a cualquiera de implicarse a través del arte en un proceso de transformación social.

4. Alcances en la Metodología de Creación

Teniendo en cuenta que el Laboratorio LaTI 4.0, cuenta con equipos de simulación, prototipado, captura de movimiento y Audiovisuales, que pueden generar un impacto beneficioso a la comunidad educativa en la generación y consolidación de proyectos acordes a las necesidades del mercado, se genera el presente manual, para que la utilización de cada equipo incentive métodos de apoyo tecnificados y orientados hacia la construcción, la industria y demás áreas.

La implementación de este Manual de Creación, en los procesos de investigación y desarrollo se convierten en puntos de transformación y mejora, que permiten:

- Compartir, analizar, consensuar y difundir metodologías de creación y e investigación que sean eficaces en cuanto al producto y facilidad en los procesos de creación.
- Transferir conocimiento a cualquier otro docente, grupo o aula de clase que quieran aplicar los resultados dentro de otros procesos investigativos o aplicarlos a sus temáticas de clase.

- Validar procesos, análisis y resultados para su posterior implementación, desarrollando instrumentos que demuestren la veracidad y confiabilidad de estas metodologías.

Como equipo de trabajo, el Laboratorio LaTI 4.0 se caracteriza por sus múltiples perfiles profesionales y académicos, que permiten que cada situación fusione experiencias y el desarrollo de métodos conjuntos que las sinteticen, y así con los resultados y procesos acertados, poder exportar conocimiento a diferentes campos educativos, investigativos y de innovación.

Por ello se pueden crear diferentes campos y espacios de experimentación y profundización de la siguiente manera:

- Debate e intercambio de experiencias, resultados, metodologías y acompañamiento profesional presencial y en línea.
- Exposición y socialización de procesos documentales y de manera teórica, con las diversas metodologías que cada integrante de los grupos de investigación emplea y las comparte a través de dinámicas colaborativas, en contextos profesionales y encuentros científicos.

- Intercambio de conocimiento en la práctica docente de cada uno de los participantes del proyecto, interactuando con los equipos existentes en el Laboratorio LaTI 4.0.
- Evaluación continua desde el debate, el análisis y los resultados para la mejora, que surgen a partir de las experiencias docentes y se avalan en los resultados con el empleo de los equipos del laboratorio.

5. Fases en la Metodología de Creación

La línea inicial del Laboratorio LaTI 4.0 está fundamentada en fomentar la investigación y desarrollo a partir de nuevas tecnologías, por ello, la primera fase del proyecto de Investigación propende utilizar al Laboratorio Lati 4.0 como eje dentro de todos estos procesos, permitiendo el empleo de la tecnología para el servicio de la comunidad universitaria, generando proyectos con innovación, herramientas tecnológicas y una visión aplicativa y moderna sobre los diversos procesos y avances en el tema.

Para ello se pueden clasificar los siguientes procesos:

- Los grupos deben tener claro el tema de investigación y las propuestas metodológicas de interés, con el fin de crear un equipo multidisciplinar de intercambio de ideas y apoyo en las actividades de recolección, análisis y resultados de la investigación.
- Realizar un marco teórico, definir términos y contextos, y concretar la naturaleza de las distintas metodologías; con una finalidad y concreción determinada por el alcance inicial de la investigación planteada y los equipos del Laboratorio que pueda emplear para tal fin.

La segunda etapa determina el desarrollo de la investigación, sus recursos, materia prima y actividades de cada integrante del grupo y se puede clasificar de la siguiente manera:

- Evaluar con la intención de conseguir evidencias concretas de la eficacia de estas metodologías, reflexionar y discutir a partir de la observación de las experiencias en cada contexto, interactuando con los resultados y aplicación de los equipos del Laboratorio LaTI 4.0.



- Filtrar y clasificar la información que ofrezca cada equipo del Laboratorio determinando su objetividad y optimizando y digitalizando todos los archivos para llevar una trazabilidad coherente y apoyada en el Laboratorio.
- Reevaluar procesos y emplear los equipos del Laboratorio para apoyar teorías, resultados y profundizar en la implementación de los equipos para los fines pertinentes.

La tercera fase del proyecto se proyecta como el resumen y divulgación de los resultados, la cual con su interacción tecnológica permite enmarcar los proyectos dentro de la innovación y oferta exclusiva al mercado, así las cosas, todo el alcance en los resultados de la investigación, se puede clasificar dentro de los siguientes parámetros y objetivos:

- Al analizar y concluir conjuntamente los resultados, se establecen internamente en la operatividad del Laboratorio las líneas de actuación eficaces y pautas comunes para los procesos de investigación, generando un conjunto de experiencias que permiten servir de base para otras investigaciones o profundizaciones.

- Desarrollar un manual teórico-práctico en conjunto, para transmitir la aplicabilidad de los resultados a partir de las investigaciones realizadas y que hagan explícitas las diversidades metodológicas, alcance y aplicación de los resultados.
- Verificar el alcance de los resultados de la investigación, con el fin de confirmar su aplicación, publicación, patente o como base en posteriores proyectos.
- Generar una clasificación sobre los resultados de cada investigación, que le permita al Laboratorio LaTI 4.0 relacionar, fijar parámetros, verificar la aplicación, confiabilidad y alcance de estos resultados para crear una base de datos de consulta o posterior profundización.

Como soporte gráfico, técnico y de consulta para la implementación de los equipos en los procesos de investigación, se relacionan los siguientes:

6. EQUIPOS DE SIMULACIÓN

6.1. ISLA DE REALIDAD VIRTUAL

(KAT WALK C2 con HTC VIVE Pro 2 Full Kit)

Es una cinta de correr con implementación de realidad virtual. Es un dispositivo optimizado para jugadores de VR que desbloquea todas las acciones físicas en todos los juegos de locomoción en diferentes plataformas Al proporcionar 360° de movimiento infinito y natural en realidad virtual desde un solo lugar, el Kat Walk C2 permite las formas faltantes de interacciones intuitivas entre humanos y realidad virtual; permite desbloquear la exploración realista de los mundos virtuales.

Combina la capacidad motora con la reacción y sensibilidad al movimiento, se convierte en un centro de vehículos de realidad virtual multifuncional capaz de simular diferentes tipos de interacciones, brindando una experiencia de realidad virtual inmersiva y realista, permitiendo a los usuarios moverse libremente e interactuar con un entorno virtual de una manera natural y fluida.

Alcance

Garantizar la seguridad y comodidad del usuario durante el uso del equipo, permitiendo una interacción natural y versátil con el entorno virtual, describiéndose en varios aspectos:

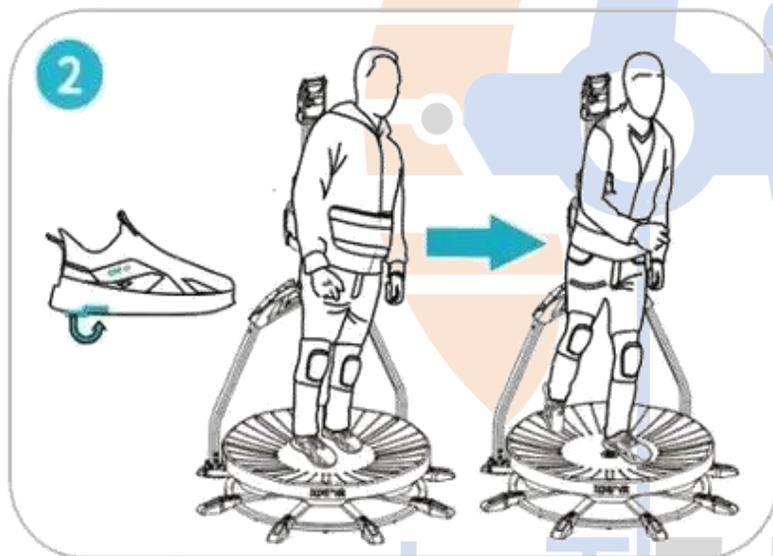
Experiencia de realidad virtual inmersiva:

Proporcionar una plataforma de movimiento libre, los usuarios pueden caminar, correr y moverse en todas las direcciones, lo que aumenta la sensación de inmersión en la realidad virtual.



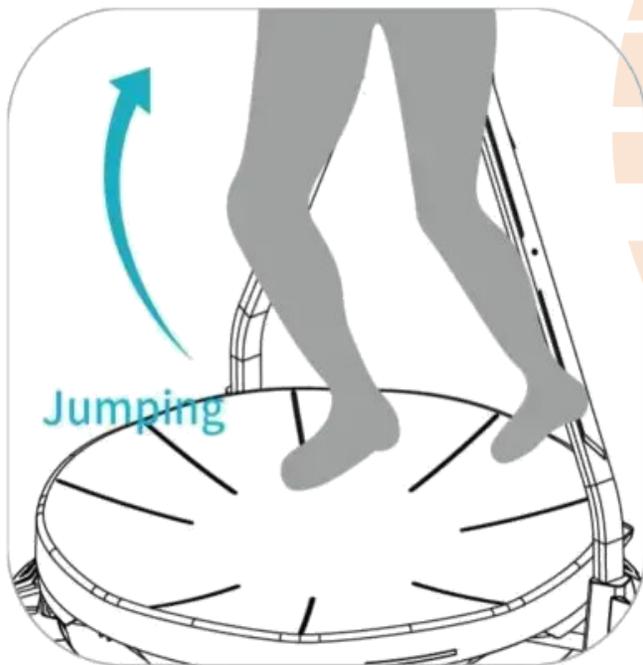
Fuente: <https://manuals.plus/es/kat-vr/kat-walk-coord-2-core-vr-treadmill-manual>

Interacción natural: La Isla VR utiliza una combinación de sensores y tecnología de seguimiento para capturar los movimientos del usuario y traducirlos al entorno virtual. Esto permite una interacción más natural y fluida con los objetos y entornos virtuales, ya que los usuarios pueden utilizar movimientos reales, como caminar o agacharse, para interactuar con el mundo virtual.



Fuente: <https://manuals.plus/es/kat-vr/kat-walk-coord-2-core-vr-treadmill-manual>

Aplicaciones versátiles: El software que trae la Isla VR tiene aplicaciones en una amplia gama de campos. Además de ser utilizada para juegos y entretenimiento, puede ser utilizada en aplicaciones de entrenamiento y simulación, como la capacitación militar, la práctica de deportes virtuales o la rehabilitación física.



Fuente: <https://manuals.plus/es/kat-vr/kat-walk-coord-2-core-vr-treadmill-manual>

Seguridad y comodidad: La Isla VR está diseñada con la seguridad y comodidad del usuario en mente.

Clasificación:

Sección: Módulo Realidad Virtual

Tipo de artículo: Equipo de cinta de correr circular

Modelo: Isla de Realidad Virtual) KAT WALK C2 con HTC VIVE Pro 2 Full Kit

Ubicación: Laboratorio LaTI 4.0 – Sede 7 – UicolMayor

Características del Equipo

Voltaje de uso: 110 - 240 V

Peso del producto: 54 Kg

Tamaño: 1.25m X 1.25m X 1.58m

Altura recomendada: 1.60m - 1.95m

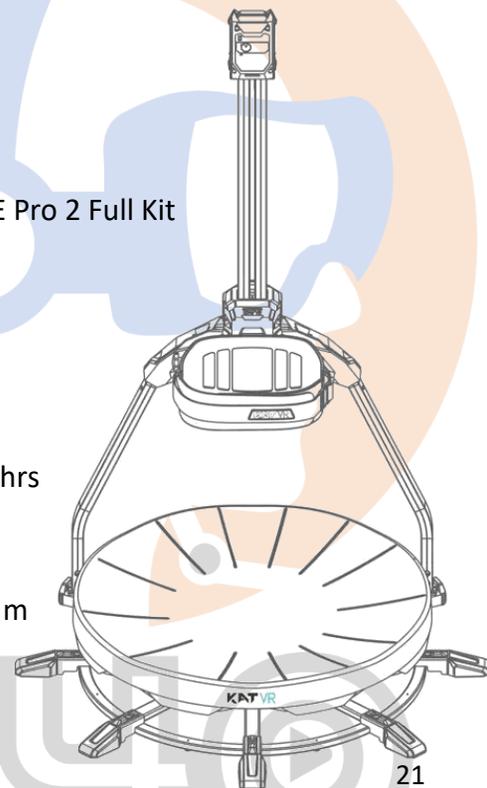
Vida útil sensores de pies: 7 hrs

Peso adecuado: 29 W

Altura soportada: 1.55 m - 2 m

Paso: 1.2 m2

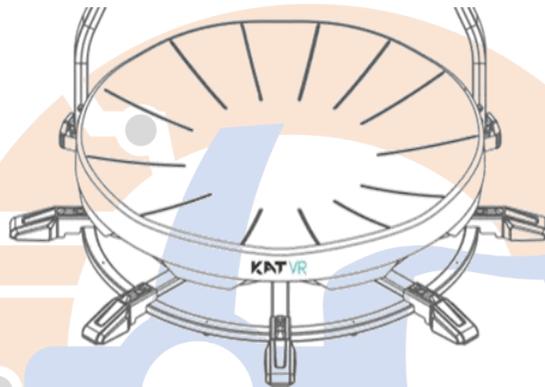
Fuente: <https://manuals.plus/es/kat-vr/kat-walk-coord-2-core-vr-treadmill-manual>



Datos del fabricante

Fabricante: KAT VR

Modelo: KAT WALK C2 con HTC VIVE Pro 2 Full Kit

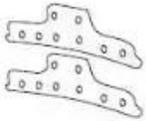
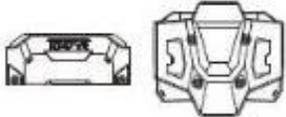
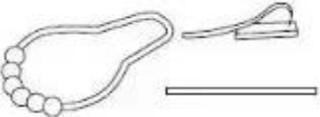


Componentes Generales

Estructura Principal

Fuente: <https://manuals.plus/es/kat-vr/kat-walk-coord-2-core-vr-treadmill-manual>

El pareo de base		Pies estabilizadores	
Varilla de soporte de doble fila		Varilla de soporte de arco	

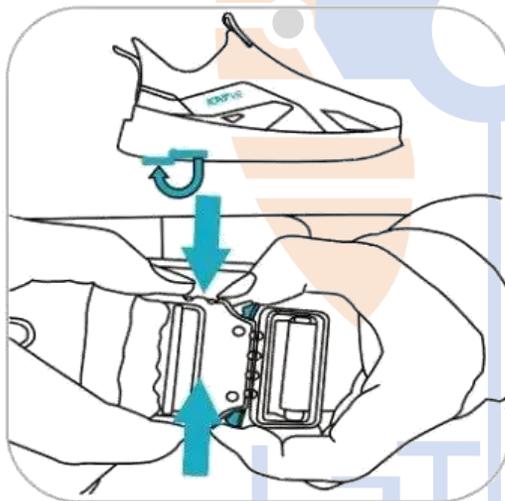
<p>Placa de conexión varilla de soporte</p>		<p>Arnés de cintura</p>	
<p>Carcasa del producto superior</p>		<p>Carcasa del producto medio</p>	
<p>Zapatos dedicados</p>		<p>Conjunto de sensores</p>	
<p>Cable micro USB de 0.5m</p>		<p>Conectores de carga</p>	
<p>Kit de gestión de cables</p>		<p>Tira anticoliisión</p>	

Fuente: <https://manuals.plus/es/kat-vr/kat-walk-coord-2-core-vr-treadmill-manual>

Normas de uso del equipo

Normas generales que se deben considerar al utilizar la Isla VR:

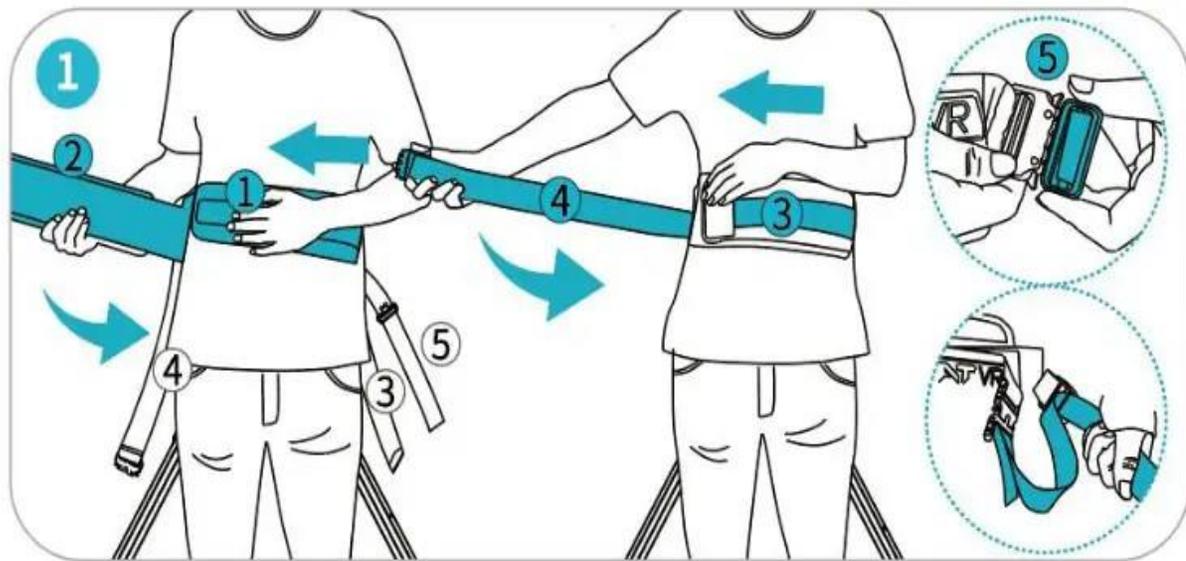
Seguridad personal: Es importante priorizar la seguridad personal al utilizar la ISLA VR. Esto incluye asegurarse de que el área circundante esté despejada de obstáculos o peligros que puedan causar tropiezos o caídas durante el uso.



Fuente:

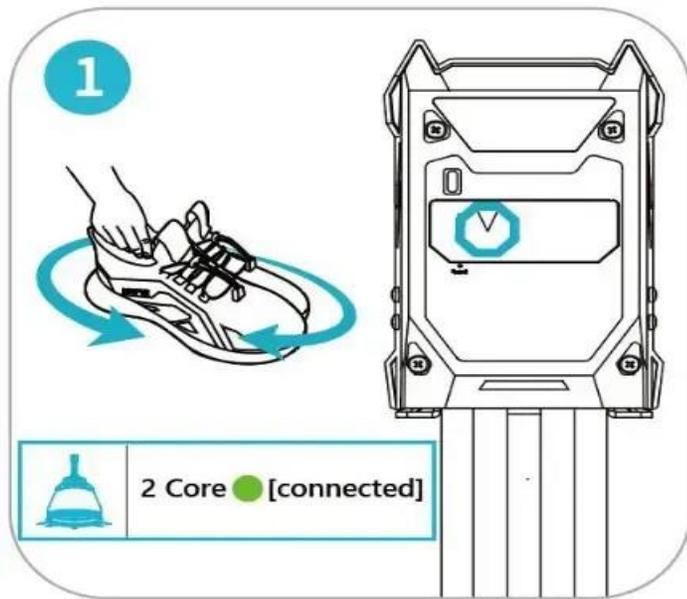
<https://manuals.plus/es/kat-vr/kat-walk-coord-2-core-vr-treadmill-manual>

Ajuste adecuado: Antes de usar el ISLA VR, se debe asegurar que esté ajustado correctamente para el usuario. Esto incluye asegurarse de que los arneses o sistemas de sujeción estén bien ajustados y que el usuario esté cómodo y seguro mientras se mueve.



Fuente: <https://manuals.plus/es/kat-vr/kat-walk-coord-2-core-vr-treadmill-manual>

Uso adecuado de los mandos: Si el ISLA VR incluye mandos de movimiento o controladores, es importante utilizarlos de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones del fabricante. Esto puede incluir mantener los mandos en condiciones adecuadas, no golpearlos ni dejarlos caer, y utilizarlos de forma responsable y segura.



Fuente:

<https://manuals.plus/es/kat-vr/kat-walk-coord-2-core-vr-treadmill-manual>

Límites de movimiento: Se deben respetar los límites de movimiento establecidos por el fabricante o la entidad prestadora del servicio. Esto puede incluir restricciones en cuanto a la velocidad de movimiento, la amplitud de los pasos o la dirección de movimiento.



Fuente:

<https://manuals.plus/es/kat-vr/kat-walk-coord-2-core-vr-treadmill-manual>

Cuidado y mantenimiento: Es importante cuidar adecuadamente del ISLA VR para mantenerlo en buen estado y prolongar su vida útil. Esto puede incluir limpiarlo regularmente, evitar el contacto con líquidos o sustancias corrosivas, y seguir las recomendaciones específicas del fabricante para el mantenimiento y almacenamiento.

Supervisión y asistencia: En algunos casos, puede ser recomendable utilizar el ISLA VR bajo supervisión o con la asistencia de otra persona, especialmente en el caso de niños, personas con limitaciones físicas o usuarios inexpertos. Esto garantizará una experiencia segura y controlada.

Para evitar lesiones o daños al producto, se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- ◆ Este dispositivo está diseñado para ser utilizado por personas sanas de 14 a 60 años, que midan entre 1.55 m/5'1" y 2 m/6'7" y peso inferior a 130 kg. No utilizar el KAT Walk Coord 2 Core si no cumple con los requisitos de edad, altura o peso, o si tu condición física no te permite realizar una actividad física de moderada a intensa. Si no está seguro de su estado de salud, consulte a su médico antes de utilizar este dispositivo. No se recomienda el uso del dispositivo durante más de 1 hora sin interrupción.

Fuente: <https://manuals.plus/es/kat-vr/kat-walk-coord-2-core-vr-treadmill-manual>

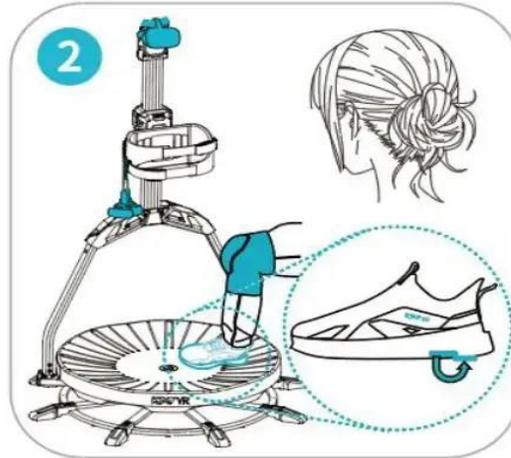


- ◆ El dispositivo ha sido diseñado específicamente para entretenimiento personal de realidad virtual. Está estrictamente prohibido el uso para cualquier otro propósito, incluida, entre otras, la rehabilitación médica.
- ◆ Está estrictamente prohibido insertar los dedos, las manos o cualquier parte del cuerpo en las partes y aberturas móviles.
- ◆ Utilice el dispositivo según las instrucciones correspondientes o bajo la supervisión de un profesional para evitar lesiones.
- ◆ Las mujeres embarazadas o con epilepsia, enfermedades cardiopulmonares, enfermedades oculares, enfermedades mentales, anemia, personas en recuperación postoperatoria y personas con cualquier enfermedad física o de las extremidades, especialmente enfermedades de las extremidades inferiores tienen estrictamente prohibido el uso de este dispositivo.
- ◆ Es responsabilidad del propietario seguir las instrucciones de instalación y seguridad. El incumplimiento de las instrucciones puede provocar la inestabilidad del producto y/o el riesgo de lesiones corporales graves o la muerte de usuarios, transeúntes, niños o mascotas.

- ◆ Este producto no está destinado a niños menores de 14 años. El producto NO DEBE almacenarse en una habitación a la que puedan acceder niños menores de 14 años o mascotas sin supervisión. Todos los espectadores deben mantener una distancia de al menos 3 pies o 1 metro mientras el producto está en funcionamiento.

Fuente:

<https://manuals.plus/es/kat-vr/kat-walk-coord-2-core-vr-treadmill-manual>



- ◆ Siempre verifique el dispositivo antes de usarlo para confirmar que se encuentra en un estado normal, sin grietas, rayones, golpes, dobleces, piezas que se mueven extrañamente u otros signos de desgaste. Verifique todas las conexiones y piezas móviles para asegurarse de que las tuercas, pernos y otras estructuras de unión están bien sujetas.

- ◆ La base del producto es resbaladiza. Al subir y bajar, asegúrese de que el bloqueo antideslizante en la suela del zapato esté ACTIVADO. Equipe un par de rodilleras y suba a la plataforma. Sujete la placa de soporte de la espalda para mantener el equilibrio. Antes de su uso, asegúrese de que el arnés de seguridad esté bien ajustado según las instrucciones de este manual. No utilice el dispositivo con los cinturones de seguridad desabrochados. Cuando utilice el dispositivo, no intente alcanzar deliberadamente con el pie más allá de la base del producto.
- ◆ Peligro de asfixia: No deje componentes pequeños que supongan peligro de asfixia al alcance de niños y mascotas.
- ◆ Riesgos de colocación: No coloque este dispositivo en los siguientes lugares: Exterior con exposición directa a la luz solar, Superficies inclinadas o inestables, Stands de exhibición fabricados de vidrio o aquellos que no cumplan con los requisitos de soporte de peso, Cerca de equipos contra incendios o salidas de seguridad, etc.
- ◆ Si necesita cambiar la ubicación después de completar el montaje y la instalación, asegúrese de desmontar el dispositivo estrictamente de acuerdo con el orden de los componentes, utilice el mismo material que el embalaje original para envolver el dispositivo y elija una logística o manipulación de alta calidad. empresa para el transporte del dispositivo. De lo contrario, el producto puede ser propenso a sufrir daños.

- ◆ Mantenga el dispositivo alejado de líquidos o recipientes que contengan líquidos y manténgalo seco en todo momento.
- ◆ Mantenga el dispositivo alejado de objetos magnéticos fuertes, que pueden afectar el uso del producto.
- ◆ No coloque el dispositivo y sus demás componentes cerca del fuego o fuentes de calor, ni lo deje directamente expuesto al sol.
- ◆ Apague siempre la alimentación de cualquier equipo relacionado antes de desconectar el dispositivo. Evite cortar repentinamente el suministro de energía para evitar cortocircuitos. Desconecte siempre el dispositivo antes de que llegue una tormenta. Al desconectar el dispositivo, tire siempre del conector USB y no del cable.
- ◆ Interferencia de radiofrecuencia: este producto puede emitir ondas de radio que podrían interferir con el funcionamiento de equipos electrónicos cercanos. Si lleva un marcapasos o cualquier otro dispositivo médico implantable, consulte a su médico o al fabricante de su dispositivo médico antes de utilizar el producto. Para minimizar las interferencias de radiofrecuencia, utilice únicamente accesorios aprobados por el fabricante original. No lo utilice en el mismo lugar ni junto con ninguna otra antena o transmisor.

6.2. ZAPATOS KAT Walk Coord 2 Core

Los zapatos exclusivos KAT Walk Coord 2 Core son un calzado especial personalizable con fricción diseñado para usarse con KAT Walk Coord 2 Core. Ofrece capacidad de ajuste a las preferencias personales y hábitos de caminata de diferentes usuarios, los zapatos exclusivos garantizan un movimiento natural de pies y piernas y brindan una experiencia de caminata en realidad virtual altamente inmersiva.

Los zapatos específicos contienen dos capas de plantillas, la capa superior es una plantilla funcional deportiva y la capa inferior es una plantilla de tamaño ajustable. Le recomendamos que ajuste sus pies firmemente dentro de los zapatos y ate bien los cordones para obtener la mejor experiencia. Si encuentra que los zapatos le quedan demasiado ajustados, puede quitar la plantilla de ajuste de talla de la capa inferior.



Fuente: <https://manuals.plus/es/kat-vr/kat-walk-coord-2-core-vr-treadmill-manual>

Para evitar lesiones, utilice siempre los zapatos específicos y el arnés de cintura según las instrucciones. Los zapatos específicos solo son adecuados para su uso con KAT Walk Coord 2 y está estrictamente prohibido usarlos en cualquier otra situación o para cualquier otro propósito. Póntelos sólo al subir a la plataforma y quítelos inmediatamente después de bajar.

Sensor de pie

Los sensores de pie KAT Walk Coord 2 Core están montados en la parte inferior de los zapatos específicos y sirven para traducir el movimiento físico en realidad virtual para garantizar una simulación altamente precisa de caminar en cualquier dirección.

Sensor de pie:

Modelo: WK321

Entrada: 5V-500mA

Baterías: Polímero de iones de litio de 3.7 V, 370 mA

Fuente: <https://manuals.plus/es/kat-vr/kat-walk-coord-2-core-vr-treadmill-manual>



Sensor interno

El sensor interno KAT Walk Coord 2 Core está montado en la carcasa superior frontal para recopilar los datos de la dirección del cuerpo y transferirlos al juego. El sensor tiene un botón de calibración de dirección para una calibración rápida y sencilla cuando sea necesario.

Sensor de pie:

Modelo: WK322

Entrada: 5V-500mA

Baterías: Polímero de iones de litio de 3.7 V, 370 mA



Fuente: <https://manuals.plus/es/kat-vr/kat-walk-coord-2-core-vr-treadmill-manual>

Señales de indicación de un sensor emparejado correctamente:

1. La luz LED R indica el sensor derecho y la luz LED L indica el sensor izquierdo.
2. Indicadores de estado de luz LED (Nota: el estado de la batería solo se mostrará después de que el sensor se haya emparejado y conectado correctamente)

3. Carga: La luz intermitente del sensor de pie/la luz del sensor interior atenuada indica que se está cargando.

Estado de carga detectado: luces brillantes continuas e inmediatamente parpadean con la misma frecuencia (con un intervalo de 0.5 s)

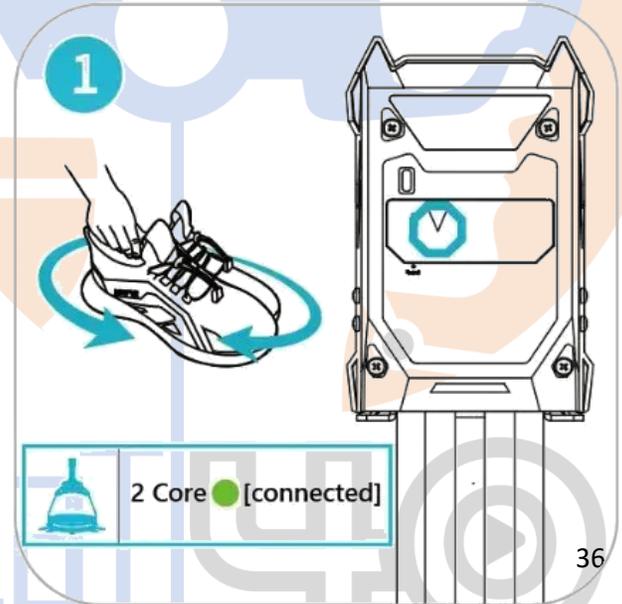
4. Funcionamiento normal: Luz normal y continua. Batería baja: luz intermitente lenta (intervalos de 3 segundos)

5. Conexión no emparejada: luz intermitente (intervalos de 1 segundo)

6. Emparejamiento: luz intermitente rápida (intervalos de 0.5 segundos)

7. Modo dormir/Sin energía: Sin luz.

Fuente: <https://manuals.plus/es/kat-vr/kat-walk-coord-2-core-vr-treadmill-manual>



6.3. GAFAS OCULUS QUEST 2

Gafas Realidad Virtual VR

Descripción:

Es el sistema todo en uno que realmente te permite transitar en realidad virtual sin cables que limiten tu experiencia. Un procesador súper rápido y una pantalla de alta resolución ayudan a mantener tu experiencia, incluso cuando la acción de alta velocidad se despliega a tu alrededor. El audio posicional 3D, el seguimiento manual y la retroalimentación hacen que los mundos virtuales se sientan reales. Una batería integrada te permite explorar más durante más tiempo mientras descubres una creciente biblioteca de más de 350 títulos en juegos, social/multijugador, fitness y entretenimiento. Increíbles espacios sociales y arenas multijugador te permiten conocer, jugar y construir comunidades con personas de todo el mundo. Disfruta de universos, aventuras de terror o colabora con colegas en espacios de trabajo innovadores. Y puedes acceder a más de 1,000 títulos en la biblioteca Rift conectando tus auriculares de realidad virtual a una computadora compatible con juegos. Entra a un mundo de realidad virtual transmitiendo tu experiencia a televisores compatibles y otras pantallas.



Clasificación y Características del Equipo

Sección: Realidad Virtual

Tipo de artículo: Gafas VR

Voltaje de uso: Cargador de 120V

Corriente máxima: 12W

Ancho: 4 pulgadas

Alto: 8 pulgadas

Screen: Dual AMOLED 3.5" diagonal

Peso: 503 gr

Resolution: 1440 x 1600 píxeles por ojo (2880 x 1600)pixels con tarjeta

Refresh rate: 90 Hz

Campo de visión: entre 2300 K-6800 K

Largo: 2 pulgadas

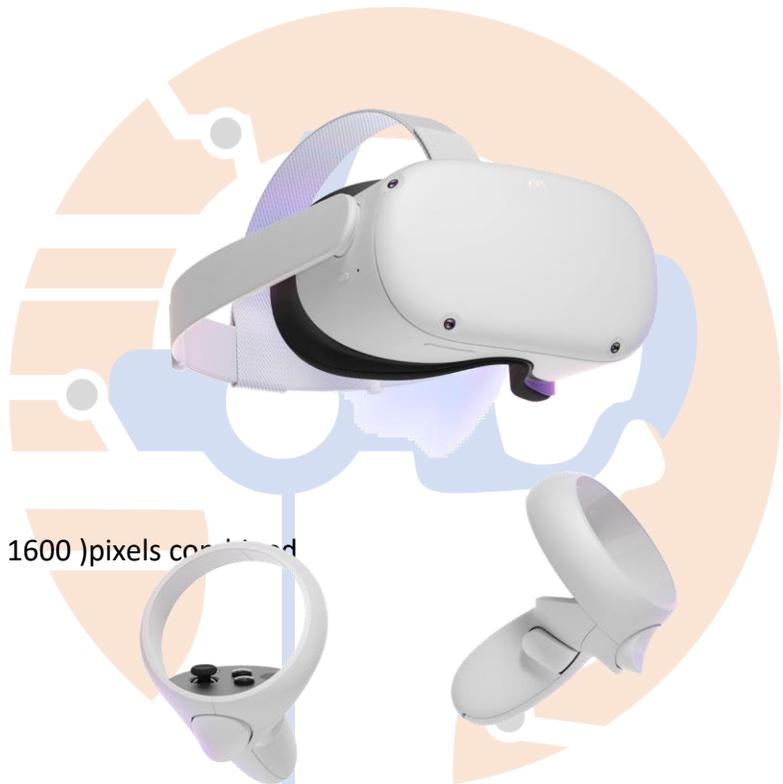
Brillo: entre 10% y 100%

Datos del fabricante

Fabricante: Oculus

Modelo: Oculus Quest 2

Fuente:<https://www.meta.com/es/quest/safety-center/quest-2/>



Listado De Accesorios

Pilas 4 Polímero de litio necesaria(s), incluida(s)

Auriculares

Cable de auriculares (incluido)

Almohadilla para la cara (incluida)

Paño de limpieza

Tapa del orificio del auricular (2)

Documentación

Cuadro de enlace

Adaptador de corriente Cable DisplayPort

Cable USB 3.0 Almohadilla de montaje

Fuente:<https://www.meta.com/es/quest/safety-center/quest-2/>



Alcance del servicio

El alcance del servicio de préstamo de las Gafas VR puede variar según las políticas y condiciones determinadas por la universidad. Sin embargo, a continuación, se presentan algunas consideraciones generales sobre el alcance del servicio de préstamo de las Gafas Vr:

Disponibilidad: El servicio de préstamo debe indicar claramente la disponibilidad de las Gafas VR, especificando si está sujeta a disponibilidad limitada o si se encuentra disponible para su préstamo en determinados momentos o períodos.

Duración del préstamo: Debe establecerse la duración permitida para el préstamo de las Gafas VR. Puede ser por horas, días o incluso semanas, dependiendo de las políticas establecidas por la universidad.

Condiciones de uso: Es importante establecer las condiciones de uso de las gafas VR durante el período de préstamo. Esto puede incluir limitaciones en cuanto a los entornos o lugares donde se puede utilizar, así como las actividades permitidas o restringidas.

Responsabilidad del prestatario: El prestatario debe asumir la responsabilidad de cuidar adecuadamente de las Gafas VR durante el período de préstamo. Esto puede incluir la necesidad de mantenerlo en un entorno seguro, protegerlo de daños físicos y devolverlo en las mismas condiciones en las que fue recibido.



Responsabilidad financiera: Las condiciones de préstamo deben establecer claramente las responsabilidades financieras del prestatario en caso de daños, pérdidas o robo de las Gafas VR y/o accesorios durante el período de préstamo. Esto puede incluir la necesidad de cubrir los costos de reparación o reemplazo en caso de cualquier incidente.



Fuente: <https://www.meta.com/es/quest/safety-center/quest-2/>

Capacitación y asistencia técnica: El servicio de préstamo puede ofrecer capacitación básica sobre el uso de las Gafas VR al prestatario, así como proporcionar asistencia técnica en caso de problemas o preguntas relacionadas con su funcionamiento.

Es importante aclarar que la universidad estableció desde los protocolos las condiciones y limitaciones del servicio para evitar malentendidos y asegurar una experiencia satisfactoria para los usuarios.

Normas de uso del equipo

Normas de uso comunes para las Gafas VR:

Ajuste y calibración: Asegurar que las Gafas VR estén ajustadas correctamente al cuerpo del usuario siguiendo las instrucciones del fabricante. Antes de utilizarlo, es posible que se deba calibrar los sensores y establecer las referencias de seguimiento según las recomendaciones proporcionadas.

Movimientos seguros: Realizar movimientos de manera segura y evitar movimientos bruscos o forzar las articulaciones mientras se usan las Gafas VR. Se debe asegurar de tener suficiente espacio libre de obstáculos para evitar colisiones o caídas.

Cuidado de los sensores: Los sensores de las Gafas VR son componentes sensibles y delicados. Evitar de no golpearlos o someterlos a impactos fuertes. Evitar el contacto con líquidos o sustancias que puedan dañar los sensores.

Fuente:<https://www.meta.com/es/qu est/safety-center/quest-2/>

Mantenimiento regular: Realizar un mantenimiento Regular de las Gafas VR según las instrucciones proporcionadas por el fabricante. Esto puede incluir la limpieza adecuada de las Gafas VR y sus componentes, así como la verificación de conexiones sueltas o la sustitución de partes desgastadas.

Uso con otros sistemas: Si está utilizando las Gafas VR junto con otros sistemas o software, debe asegurarse de que sean compatibles y seguir las instrucciones de integraciones proporcionadas por el fabricante.

Seguridad digital: Si las Gafas VR utilizan software o conexiones en red, se recomienda seguir las mejores prácticas de seguridad digital, como utilizar contraseñas seguras y proteger los datos capturados contra accesos no autorizados.



Instrucciones de uso

Para el correcto funcionamiento de las Gafas VR, es necesario que tanto los docentes que harán uso de ellas como los Laboratoristas y practicantes al cuidado directo del Laboratorio, revisen los manuales correspondientes para que puedan orientar a los usuarios que harán uso de las Gafas VR.



Fuente:<https://www.meta.com/es/quest/safety-center/quest-2/>



6.4. CAPTURA DE MOVIMIENTO

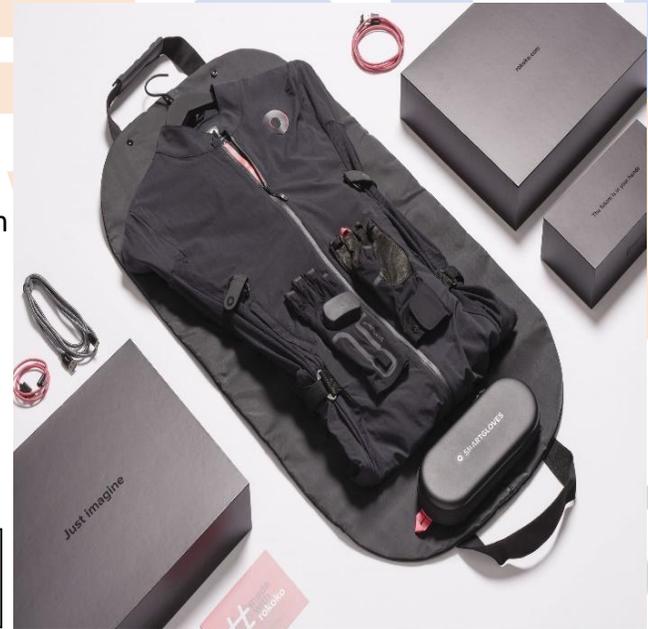
Permitir una experiencia inmersiva para los usuarios, logrando una interacción más natural y fluida en entornos virtuales o aumentados, enfocándose en aplicaciones de juegos, simulaciones, entrenamiento y diseño.

Alcance

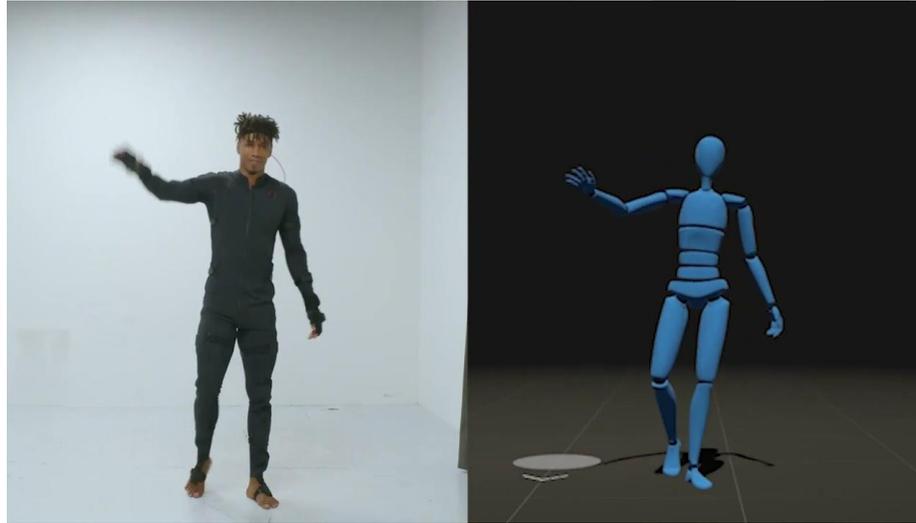
Determinar las características y capacidades necesarias del traje con sensores para satisfacer las necesidades de los proyectos a desarrollar con el uso del traje de captura de movimiento, definidas en función de los objetivos específicos, considerando el tipo de movimiento, la precisión requerida, el entorno de uso, la portabilidad y la integración con otras tecnologías.

Lo anterior se describe en varios aspectos, así:

Fuente: <https://latinoamerica.autodesk.com/solutions/motion-capture>



Tipo de movimiento: El traje con sensores puede capturar una amplia gama de movimientos, desde simples gestos hasta movimientos corporales completos. Es importante definir el tipo de movimiento que se desea capturar y asegurarse que los sensores del traje sean adecuados para ese propósito.



Fuente: <https://latinoamerica.autodesk.com/solutions/motion-capture>

Precisión y fidelidad: Dependiendo de la aplicación, es importante establecer el nivel de precisión y fidelidad requeridos en la captura de movimiento. Algunos trajes con sensores pueden proporcionar una alta precisión y detalles sutiles en los movimientos, mientras que otros pueden tener una precisión más básica. El alcance debe considerar la calidad de los datos necesarios para cumplir con los objetivos específicos.

Ambiente de uso: Es necesario considerar el entorno en el que se utilizará el traje con sensores. Algunos trajes están diseñados para uso interior, mientras que otros pueden ser más adecuados para ambientes al aire libre. Además, si se planea utilizar el traje en entornos exigentes o con condiciones particulares, como humedad o calor extremos, es importante asegurarse de que el traje sea resistente y capaz de soportar esas condiciones.

Escalabilidad y portabilidad: Otro aspecto a considerar es la portabilidad del sistema de captura de movimiento. Algunos trajes con sensores son adecuados para un uso individual y pueden ser portátiles, lo que permite una fácil configuración y movilidad.



Fuente: <https://latinoamerica.autodesk.com/solutions/motion-capture>

Integración con otras tecnologías: En muchos casos, el traje con sensores para captura de movimiento se utiliza como parte de un sistema más amplio que incluye otras tecnologías, como software de animación, realidad virtual o realidad aumentada. Es importante tener en cuenta la capacidad de integración del traje con otros componentes o plataformas tecnológicas para lograr los objetivos deseados.

Componentes de Sensores captura de movimiento

Trajes de lycra con sensores de captura de movimiento

Nombre: Traje de captura de movimiento

Descripción: Traje de lycra diseñado para la captura de movimiento en tiempo real. Este traje utiliza una serie de sensores de movimiento inerciales para registrar y transmitir los movimientos del usuario a un sistema de animación o visualización en tiempo real. Los datos capturados por los sensores del traje se transmiten de forma inalámbrica a través de una conexión Bluetooth o Wi-Fi a un ordenador o dispositivo receptor. Esto permite que los movimientos se visualicen en tiempo real o se utilicen para



animar personajes virtuales en aplicaciones de animación, videojuegos o realidad virtual. Incluye un software dedicado que permite calibrar los sensores y establecer las referencias de seguimiento necesarias para un rendimiento óptimo. Además, el software proporciona herramientas para ajustar y personalizar la configuración según las necesidades del usuario.

Modelo: Smart Suit II Pro

Características del Equipo

Rango de fuerza G de 16g

Acelerómetros que permiten movimientos de alto impacto

Tejido lavable

Las partes electrónicas se pueden quitar del Smartsuit y lavar el textil

Seguimiento de los dedos listo

Integración sencilla para los Smartgloves (guantes con sensores) opcionales

Seguimiento de la elevación

Locomoción multinivel (espacio de encaje) para su Smartsuit Pro II,

19x sensores 9DOF, Un total de 19 sensores de movimiento IMU de

"9 grados de libertad" conectados a un centro, precisión de orientación

3D: ± 1 grado



Fuente: <https://latinoamerica.autodesk.com/solutions/motion-capture>

Accesorios: Smartgloves

Descripción: El diseño del guante textil de dedos abiertos garantiza que los usuarios tengan libertad para interactuar con el mundo que les rodea. Los rastreadores de movimiento están incrustados en el tejido, por lo que siguen en su sitio durante el uso.

Características del Equipo

Alcance de seguimiento de 100 metros

Seguimiento inalámbrico a través de WiFi (el alcance del router determina el área de seguimiento)

7 IMU x EMF sensors

7 sensores por guante, con tecnología híbrida IMU y EMF propia

Ajuste cómodo

Los Smartgloves de tela y cuero están disponibles en las tallas S, M L y XL

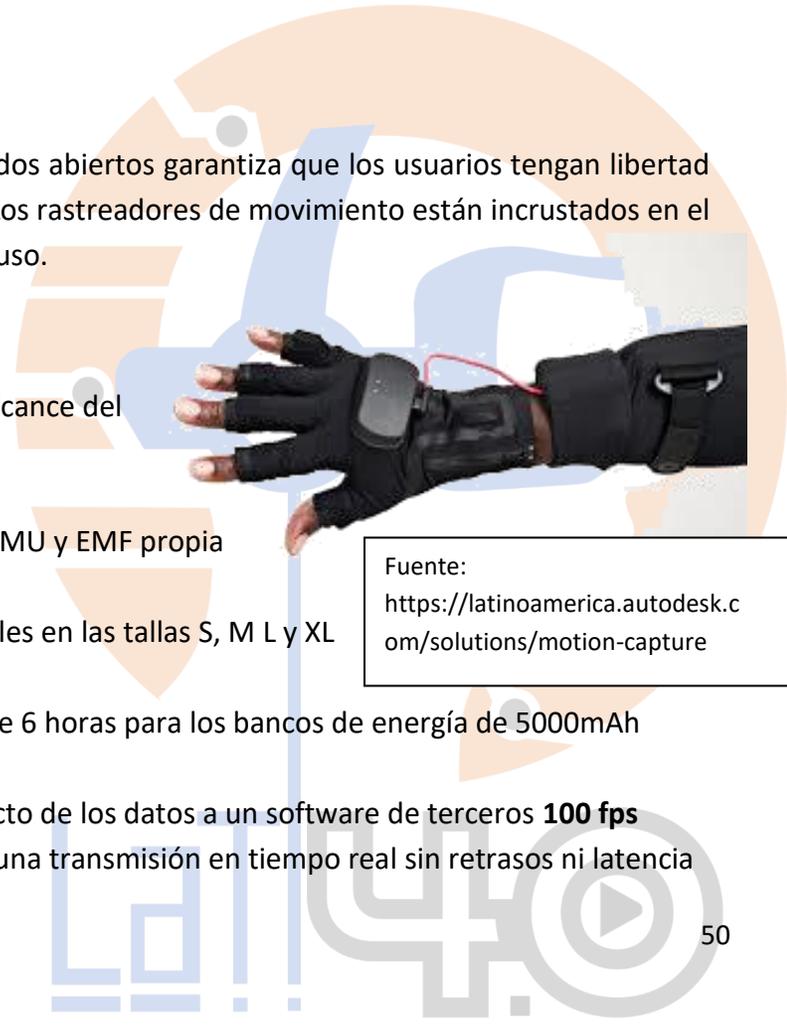
6 horas de funcionamiento

El tiempo de funcionamiento de la batería es de 6 horas para los bancos de energía de 5000mAh

Exportación o transmisión en directo

Exportación a FBX y BVH o transmisión en directo de los datos a un software de terceros **100 fps**

Alta velocidad de fotogramas del sensor, para una transmisión en tiempo real sin retrasos ni latencia



Fuente:
<https://latinoamerica.autodesk.com/solutions/motion-capture>

Previo al uso

Verificación de la condición del usuario: El uso del traje de captura de movimiento requerirá de una persona que porte el traje con los sensores, por lo que la información de la estatura y talla deberá ser provista en la solicitud y deberá llegar con ropa cómoda y sin accesorios que puedan engancharse o rasgar el traje. La otra persona deberá haber leído los instructivos para la operación de la estación. Si la persona que portará el traje tiene alguna condición médica que pueda ser agravada por la experiencia deberá ser advertida de los riesgos.

Cuidado y limpieza de los dispositivos: Dado que habrá contacto entre la piel de los usuarios y algunas partes del traje se recomendará el uso de ropa apropiada que reduzca al mínimo dicho contacto, sin zapatos, con medias, cara lavada y retiro de maquillaje y joyería.

Despeje y disposición de la zona de seguridad: Se definirá una zona sin la presencia de objetos que puedan entrar en contacto con el usuario; se recomendará la zona ChromaKey que está dispuesta para tal propósito y se advertirá a las demás personas asistentes mantenerse a una distancia de al menos 2.0 mts de radio alrededor del usuario. Igualmente se podrá disponer del tapete de textura para evitar el contacto con el piso.

Colocación de los dispositivos: Se recomienda que una persona asista al usuario en la colocación y ajuste del traje y los dispositivos. También se podrá disponer del cuarto de la UPS del laboratorio como vestier si la persona lo desea.

Durante el uso

Monitoreo del ejercicio: Una vez colocado el traje y los dispositivos el usuario se posicionará en el área designada. El orientador dará las indicaciones desde la estación según las indicaciones del software y podrá retransmitir la interfaz a la pantalla del laboratorio.

Control de tiempos: Los ejercicios deberán limitarse en tiempo acorde al tiempo de reserva para el ejercicio. El tiempo que dure el ejercicio solo se permitirá a una persona el uso del traje en tanto que el laboratorista controlará el tiempo total según reserva.

Solicitud de asistencia: En cualquier momento tanto el usuario del traje como el orientador desde consola podrán solicitar la asistencia del laboratorista si lo consideran necesario.

Posterior al uso

Retiro del traje y los dispositivos: Se recomienda que el retiro del traje y los dispositivos sea asistido por una persona para evitar caídas o daños.

Seguir las instrucciones de uso proporcionadas por el fabricante para asegurarse de utilizar el traje de la manera correcta. Siguiendo las pautas de colocación, ajuste y calibración de los sensores, así como evitar movimientos bruscos o forzar las articulaciones mientras se utiliza el traje.

Los sensores del traje pueden ser componentes sensibles y delicados. Es importante manejarlos con cuidado y evitar golpes o caídas que puedan dañarlos. Se recomienda evitar el contacto con líquidos y sustancias químicas que puedan afectar su funcionamiento.

Normas de uso del equipo

Ajuste y calibración: Asegurar que el traje esté ajustado correctamente al cuerpo del usuario siguiendo las instrucciones del fabricante. Antes de utilizarlo, es posible que se deba calibrar los sensores y establecer las referencias de seguimiento según las recomendaciones proporcionadas.

Movimientos seguros: Realizar movimientos de manera segura y evitar movimientos bruscos o forzar las articulaciones mientras se usa el traje. Se debe asegurar de tener suficiente espacio libre de obstáculos para evitar colisiones o caídas.

Cuidado de los sensores: Los sensores del traje son componentes sensibles y delicados. Evitar de no golpearlos o someterlos a impactos fuertes. Evitar el contacto con líquidos o sustancias que puedan dañar los sensores.

Mantenimiento regular: Realizar un mantenimiento regular del traje según las instrucciones proporcionadas por el fabricante. Esto puede incluir la limpieza adecuada de la lycra y los componentes del traje, así como el apretar las conexiones sueltas o la sustitución de partes desgastadas.

Uso con otros sistemas: Si se está utilizando el traje junto con otros sistemas o software, se debe asegurar de que sean compatibles y seguir las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

Seguridad digital: Si el traje de captura de movimiento utiliza software o conexiones en red, se recomienda seguir las mejores prácticas de seguridad digital, como utilizar contraseñas seguras y proteger los datos capturados contra accesos no autorizados.

6.5. Escáneres 3D

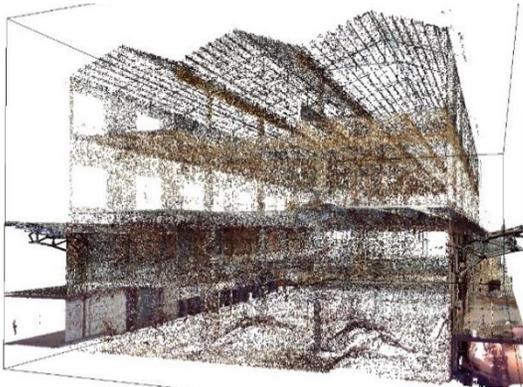
Objetivo del sistema de escaneo de LATI 4.0

Capturar de manera precisa y detallada la geometría tridimensional de un objeto o entorno. El sistema de escaneo utiliza diversas tecnologías, como la luz estructurada, la fotogrametría, el escaneo láser o la captura de imágenes, para obtener datos y crear un modelo digital en 3D.

Alcance del sistema de escaneo de LATI 4.0

El alcance de un sistema de escaneo puede variar dependiendo de su propósito y aplicación específica. En general, el alcance de un sistema de escaneo incluye:

Captura de datos tridimensionales: El sistema de escaneo tiene la capacidad de capturar la geometría tridimensional de objetos, superficies o entornos. Esto puede lograrse utilizando tecnologías como el escaneo láser, la fotogrametría, la luz estructurada o el escaneo por tomografía.



Generación de modelos digitales, el sistema genera modelos digitales tridimensionales o nubes de puntos que representan la forma y la estructura del objeto o entorno escaneado. Estos modelos pueden utilizarse para visualización, análisis, diseño o fabricación.

Fuente: <https://tallerbim.com/bim-para-gestion-de-la-propiedad/>

Precisión y resolución: El sistema de escaneo puede capturar datos con una precisión referida a la fidelidad con la que los datos capturados se acercan a las dimensiones y características reales del objeto y con una resolución referida a la cantidad de detalles que se pueden capturar en el escaneo.

Procesamiento y análisis de datos: El sistema incluye capacidades de procesamiento y análisis de datos para extraer información adicional de los modelos digitales generados, como mediciones dimensionales, detección de defectos, análisis de tolerancias, comparación con modelos CAD, simulaciones virtuales, entre otros.

Integración con otros sistemas: Dependiendo de la aplicación, el sistema de escaneo puede integrarse con otros sistemas o herramientas, como software de diseño (CAD), sistemas de fabricación aditiva



Fuente:<https://tallerbim.com/bim-para-gestion-de-la-propiedad/>

(impresión 3D) o sistemas de control de calidad. Esto permite la transferencia y uso eficiente de los datos escaneados en diferentes etapas del proceso.

Interfaz de usuario y visualización: El sistema de escaneo proporciona una interfaz de usuario intuitiva para controlar y configurar el escaneo para visualizar y analizar los datos capturados. Esto puede incluir software especializado que permita la manipulación, edición y exportación de los modelos digitales generados.

6.5.1. Escáneres 3D Einscan Pro 2X edición premium

Descripción: Agrega la capacidad de rastrear y digitalizar objetos grandes con alta resolución.

- Innovación en la velocidad de escaneo.
- Excelente precisión
- Captura detalles finos
- Modos versátiles de escaneo y alineación.
- Portátil y con un diseño fácil de usar

Clasificación:

Tipo de artículo: Escáner vertical

Modelo: 3D Einscan Pro 2X edición premium

Voltaje de uso: 100 - 240 VAC

Precisión de escaneo: hasta 0.01mm+0.050mm/m

Peso del producto: 1.13 Kg

Exactitud de escaneo: 0.3 mm/m Obtén la textura a todo color y con geometría mediante el complemento Color Pack.

Fuente:<https://www.einscan.com/escaneres-3d-portatiles/>



Tamaño del producto: 37X36.5X13.5 mm

Formatos: STL, OBJ, PLY, 3MF, ASC y P3

Modos de escaneo: Escaneo rápido de mano,
Escaneo de mano HD, Escaneo fijo.

Modos de alineación: Alineación por geometría,
por marcadores, por marcadores codificados de
la plataforma giratoria, y manual.

4 formas de escaneo

Datos de la Unidad

Fabricante: Shining 3D

Modelo: 3D Einscan Pro 2X edición premium

Fuente:<https://www.einscan.com/escaneres-3d-portatiles/>

Modelo		EinScan Pro 2X		
Modelo de escaneado	Escáner HD de mano	Escáner Rápido de mano	Escáner automático	Escáner fijo
Precisión de escaneado	hasta 0.05 mm	hasta 0.01 mm	0.04 mm	0.04 mm
Exactitud del volumen	0.3 mm/m (Marcadores de alineación)		/	/
Velocidad de escaneo	20 fps 100.000 puntos 7 líneas de captura de datos	30 fps, 1.500.000 puntos	Escaneo único < 1s	Escaneo único < 1s
Distancia de puntos	0.2 mm - 2 mm	0.2 mm - 2 mm	0,16 mm	0,16 mm
Rango de escaneo único	135*100 mm - 225*170 mm			
Distancia del Centro de Trabajo	400 mm			
Modo de alineación	Alineación de marcadores	Alineación de marcadores, Alineación de las figuras (con figuras geométricas en la superficie)	Objetivos codificados de la placa giratoria, Características, Marcadores, Manual, Alineación	Marcadores, características, Alineación Manual
Textura del escaneo	No	Si, con accesorio: Color Pack		

Listado De Accesorios

Pilas 4 Polímero de litio necesaria
Auriculares
Cable de auriculares (incluido)
Almohadilla para la cara (incluida)
Paño de limpieza
Tapa del orificio del auricular (2)
Documentación
Cuadro de enlace
Adaptador de corriente Cable DisplayPort
Cable USB 3.0 Almohadilla de montaje



Fuente:<https://www.einscan.com/escaneres-3d-portatiles/>

6.5.2. Escáner CR-Scan 01 Creality 3D

Descripción: CR-Scan 01 es un modelo de escáner de calidad con el que conseguiremos muy buenos resultados de una forma sencilla y automática, contribuyendo al medioambiente con su función ahorro de energía y disfrutando de los diferentes modos de uso que tiene.

Es un escáner 3D inteligente desarrollado por la marca Creality para captar el más mínimo detalle de nuestros modelos 3D, transformando la realidad en realidad, virtual consiguiendo modelos de alta calidad de una forma muy cómoda.



Fuente:<https://manuals.plus/es/creality/cr-scan-01-3d-scanner-set-400-900mm-scanning-range-manual#axzz8V7smpP7L>

Fuente:<https://manuals.plus/es/creality/cr-scan-01-3d-scanner-set-400-900mm-scanning-range-manual#axzz8V7smpP7L>

Características del Equipo

Medidas

Largo: 154.6 mm, **Alto:** 536 mm

Ancho: 378 mm

Distancia de escaneo: 40-90 cm

Rango de trabajo: 30-50 cm

Resolución de escaneo: 0.5 mm

Tamaño de imagen: 536 x 378

10 fotogramas por segundo

Precisión: 0,1 mm

Formato de datos de salida: STL, OBJ

SO compatible: WIN 10 64BIT / Mac OS

Requisitos mínimos de configuración de la computadora: 8 GB de RAM por encima y 2 GB de memoria de tarjeta gráfica por encima

Modos de escaneo: el escaneo portátil es más flexible, admite el escaneo de objetos de diferentes tamaños sin puntos de marcado. Con plataforma giratoria y trípode, escaneo automático con un clic, admite múltiples poses alineadas automáticamente para obtener un modelo más completo.

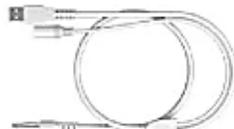


Datos de la Unidad

Fabricante: Creality 3D

Marca: CR-Scan 01

Modelo: CR-Scan 01 Creality 3D Scanner



Listado De Accesorios

- Trípode
- Cable de datos
- Cable de poder
- Manual de escáner 3D
- Placa giratoria
- Superficie giratoria
- Unidad USB
- Cable de placa giratoria
- Enchufe de cambio

Fuente:<https://manuals.plus/es/creality/cr-scan-01-3d-scanner-set-400-900mm-scanning-range-manual#axzz8V7smpP7L>

6.5.3. Escáner Leica

Ayuda a los usuarios nuevos en la tecnología LiDAR a capturar nubes de puntos y aprovechar todo su potencial en muchas aplicaciones diferentes. Desde los usos prácticos, como la arquitectura y la topografía, a posibilidades creativas como los flujos de trabajo de RV y de localización para medios.

Tipo de artículo: Escáner

Modelo: Leica BLK360

Características del Equipo

Voltaje de uso: Batería interna

2 x Leica GEB361 interna, recargable
baterías Li-Ion

Duración: Normalmente arriba de 4 horas

Peso: 340 g por batería Externo

Adaptador AC Leica GEV282

Medidas

Largo: 120 mm

Alto: 230 mm

Ancho: 240 mm



Fuente: https://shop.leica-geosystems.com/sites/default/files/2022-01/866563_



013466.001

Fuente:https://shop.leica-geosystems.com/sites/default/files/2022-01/866563_

Peso: 5.2 kg / 11.5 lbs

Temperatura de operación: -5° a +40°C

Campo de visión: 360° (horizontal) / 300° (vertical)

Rango: De 0.5 a 130 m

Velocidad: 1,000,000 pts / seg

Resolución: Opción de 3 configuraciones

Listado De Accesorios

- a. BLK360 con batería GEB825
- b. Batería GEB825 2x
- c. Caja de transporte BLK
- d. GEV278 cable USB-C
- e. Bolsa de misión (de BLK2GO)
- f. Adaptador de trípode BLK (de BLK360)
- g. Trípode BLK (desde BLK360)

Normas comunes para los Escáneres

Previo al uso

Verificación de la condición del usuario: El solicitante deberá haber leído los manuales técnicos o haber pasado por la inducción en el manejo del equipo solicitado para el ejercicio.

Despeje y disposición de la zona de trabajo: La estación de trabajo y la mesa adyacente para dicho propósito deberá tener únicamente los implementos para realizar el trabajo. Los objetos a escanear deberán cumplir las condiciones indicadas por el laboratorista.

Durante el uso

Monitoreo del ejercicio: El ejercicio no implica riesgo por lo que el procedimiento no requiere de monitoreo adicional para el caso del scanner de mesa. Para el caso del scanner de mano solo se recomienda que el objeto a escanear no se encuentre en ningún punto a mayor distancia que el cable del dispositivo permite. Para el uso de scanner 360 se recomienda siempre usarlo con el trípode oficial y siempre asegurando que la superficie sea firme y libre del riesgo de colisiones con objetos o personas a su alrededor.

Control de tiempos: Los ejercicios deberán limitarse en tiempo acorde a la cantidad de rastreos, objetos o superficies a escanear sin superar el tiempo de reserva.

Solicitud de asistencia: En cualquier momento tanto el usuario como el orientador podrán solicitar la asistencia del laboratorista si lo consideran necesario.

Posterior al uso

Verificación del producto obtenido: El usuario retroalimentará al laboratorista si el resultado es satisfactorio o si por lo contrario los dispositivos pueden ser configurados para obtener mejores resultados en prácticas futuras.

Gestión y Conocimiento de usuarios

Conocimientos previos para servicio del sistema de escaneo. Para este apartado realizaremos recomendaciones de acuerdo a cada elemento:

Escáner 3D vertical

Debe conocer el programa EinScan, para tener una buena configuración de la pieza a escanear.

Uso de marcadores para escaneo.

Modelamiento en 3D, especialmente el modelado orgánico o de figuras, para el mejoramiento de las piezas que han sido escaneadas.

Escáner 3D horizontal

Debe conocer el programa EinScan, para tener una buena configuración de la pieza a escanear.

Uso de marcadores para escaneo.

Modelamiento en 3D, especialmente el modelado orgánico o de figuras, para el mejoramiento de las piezas que han sido escaneadas.

Cámara Leica

Debe conocer el programa Leica RTC360 para escanear, para tener una buena configuración de la pieza a escanear.

Uso de nube de puntos para escaneo.

Modelamiento en 3D, especialmente el modelado arquitectónico, para el mejoramiento de las piezas que han sido escaneadas.

La persona encargada del producto tiene las siguientes obligaciones:

Entender la información de seguridad que figura en el producto, así como las correspondientes al Manual de empleo.

Asegurarse de que el producto se utilice conforme a las instrucciones.

Conocer las normas locales de seguridad y de prevención de accidentes.

Informar a Leica Geosystems en cuanto el equipo o las aplicaciones muestren defectos de seguridad.

Garantizar que se cumple la legislación, la normativa y las condiciones nacionales para el funcionamiento del producto.

Requerimientos previos

Instalación del software EinScan, Actualización del firmware, Calibración del escáner, Introducción al hardware, identificar Número serial



Fuente: Archivos
Laboratorio LaTI4.0
marzo 2024

Botones +/-
Botón Play



Puerto USB para complementos Voltaje y corriente de salida: 12V/500mA)



Fuente: Archivos
Laboratorio LaTI4.0
marzo 2024

Configuración

Configuración de hardware

Conecte el cable del escáner a un puerto USB 3.0. (1)

El USB 3.0 debe ser azul y/o presentar el logotipo de SuperSpeed

Conecte el cable de alimentación y el adaptador de corriente. (4)

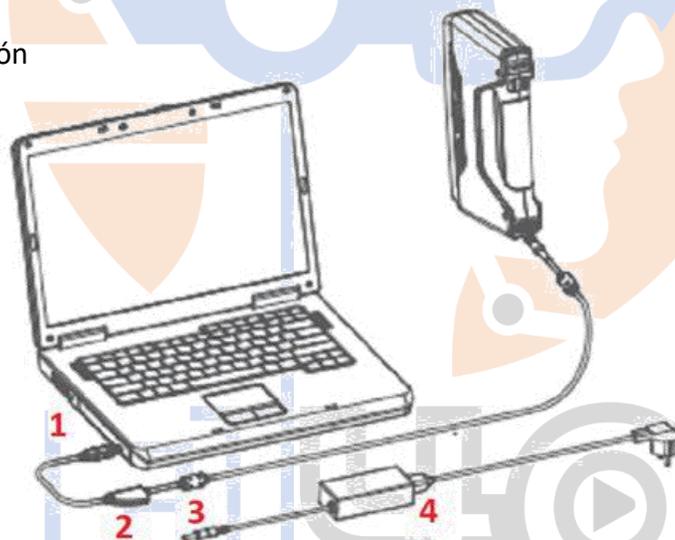
Enchufe el cable de alimentación en el puerto de alimentación del cable. (2-3)

Para garantizar una conexión estable, conecte el escáner a través de un concentrador USB 3.0 con alimentación (> 5 V).

Utilice un concentrador USB 3.0 con alimentación

Asegúrese de que el cable permanezca bien enchufado durante la operación. Puede usar el clip de cable para fijarlo en su lugar en la mesa para evitar la alerta de cable suelto.

Fuente:<https://manuals.plus/es/c-reality/cr-scan-01-3d-scanner-set-400-900mm-scanning-range-manual#axzz8V7smpP7L>



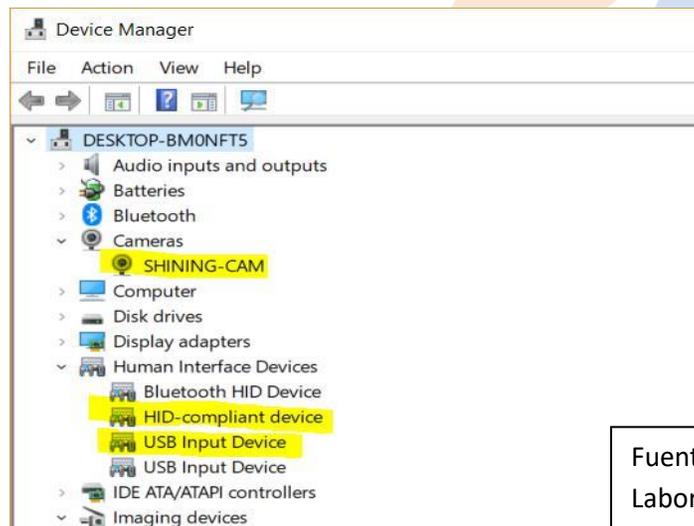


Fuente: Archivos
Laboratorio LaTI4.0
marzo 2024



Cable con clip

Después de conectarlo a la computadora, verifique el Administrador de dispositivos. El escáner debe mostrarse como en la siguiente imagen.



Fuente: Archivos
Laboratorio LaTI4.0
marzo 2024

Administrador de dispositivos, visualización del escáner

Si los controladores no están instalados correctamente, o la alerta "dispositivo fuera de línea" sigue apareciendo. Haga clic derecho en SHINING-CAM y desinstale el controlador. Desconecte y vuelva a conectar el USB, Windows reinstalará los controladores por sí mismo.

Objeto

La serie EinScan Pro puede escanear objetos de 30*30*30 mm ^{^3} a 4 m de longitud.

No recomendamos escanear:

Objetos que se mueven o vibran, lo que hace que la forma del objeto cambie durante el proceso de escaneo y estructuras reticulares con muchos agujeros pequeños y profundos.



Durante el escaneado, la forma del objeto debe mantenerse sin cambios (los cuerpos humanos deben mantenerse quietos, por ejemplo).

La lata es simétrica y no tiene geometría.
Características en la superficie.

Las letras negras puras son difíciles de ver

El fondo plateado es altamente reflectante,

por lo que también es difícil que el escáner lo vea.

Fuente:<https://manuals.plus/es/c-reality/cr-scan-01-3d-scanner-set-400-900mm-scanning-range-manual#axzz8V7smpP7L>

Preparación

Para alinear los datos si las características de la geometría no son suficientes, debe pegar marcadores o piezas de arcilla en la superficie de los objetos escaneados para crear "características" adicionales. Cuando pega marcadores en la superficie del objeto, debe seguir las siguientes reglas:

- Asegúrese de pegar al menos 4 marcadores en cada marco (un campo de visión de escaneo).
- Controle la cantidad de marcadores que se ven en la vista de la cámara.
- Pegue los marcadores en un patrón no lineal aleatorio (vea el ejemplo a continuación).
- Los marcadores deben pegarse en áreas planas de la superficie.
- Utilice únicamente los marcadores provistos con el dispositivo. Otros marcadores pueden dar como resultado una mala precisión o no ser vistos.



Marcadores que rodean el objeto

Antes de escanear objetos transparentes, altamente reflectantes y negros, debe rociar polvo blanco sobre la superficie (de acuerdo con la foto).

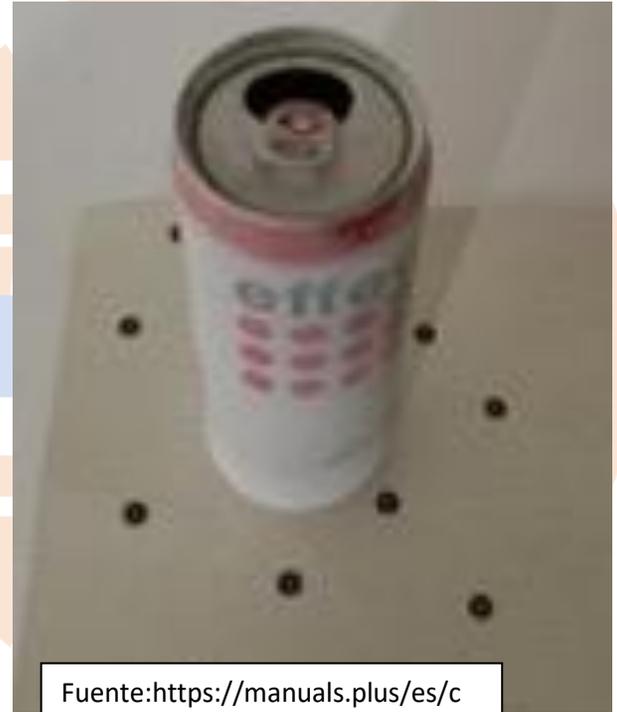
Seleccione el modo de escaneo

La siguiente tabla muestra la fuerza de cada modo de exploración que se puede seleccionar. Para conocer las limitaciones de cada modo de escaneo, consulte las especificaciones presentadas anteriormente.

Modo Fijo para el escaneo horizontal

Necesita agregar una cubierta para evitar fuertes interferencias de luz cuando se realice escaneo en exteriores.

Los objetos transparentes y altamente reflectantes no se pueden escanear directamente, y primero se requiere rociar polvo.



Fuente:<https://manuals.plus/es/c-reality/cr-scan-01-3d-scanner-set-400-900mm-scanning-range-manual#axzz8V7smpP7L>

6.6. IMPRESIÓN 3D

Ultimaker S3

Objetivo de impresora 3D

Crear objetos físicos tridimensionales a partir de un modelo digital. Estas impresoras utilizan una variedad de tecnologías y materiales para fabricar objetos capa por capa, ofreciendo flexibilidad y versatilidad en la producción de prototipos, piezas personalizadas y productos finales.

Alcance de la impresora 3D

El alcance de la impresora 3D abarca las siguientes áreas:

Prototipado rápido: Las impresoras 3D son ampliamente utilizadas en el ámbito del diseño y la ingeniería para crear prototipos rápidos de productos. Esto permite a los diseñadores y fabricantes probar y validar diseños antes de pasar a la producción en masa.

Fabricación personalizada: Una ventaja de las impresoras 3D es su capacidad para fabricar objetos personalizados. Especialmente útil en la producción de piezas y productos únicos o hechos a medida que se adaptan a las necesidades individuales de los usuarios.

Educación y aprendizaje: Las impresoras 3D se utilizan en entornos



Fuente:<https://digilab.uma.es/pdf/Ultimaker/Ultimaker%203%20manual%20RB%20V12%20Spanis>

educativos para enseñar conceptos de diseño, ingeniería y fabricación. Los estudiantes aprenden sobre geometría, modelado 3D y prototipado rápido mediante la creación de objetos tangibles.

Industrias creativas y artísticas: Las impresoras 3D son una herramienta valiosa para artistas y diseñadores creativos. Permiten la creación de esculturas, obras de arte y objetos decorativos con formas y estructuras complejas que serían difíciles de lograr con métodos tradicionales.

Medicina y salud: Las impresoras 3D se usan en el campo de la medicina y la salud para la fabricación de prótesis personalizadas, modelos anatómicos para planificación quirúrgica, implantes médicos y dispositivos personalizados.

Industria manufacturera: Se usan para la producción de pequeñas series de productos, piezas de repuesto y herramientas personalizadas. Esto ofrece flexibilidad y eficiencia en la fabricación.

Innovación y desarrollo de productos: Las impresoras 3D fomentan la innovación y la experimentación al permitir a los diseñadores y fabricantes explorar nuevas ideas y conceptos de diseño sin las limitaciones de las técnicas de fabricación tradicionales.

El alcance de la impresora 3D está influenciado por los materiales que utiliza. Las impresoras 3D pueden

Fuente: <https://digilab.uma.es/pdf/Ultimaker/Ultimaker%203%20manual%20RB%20V12%20Spanis>



trabajar con plásticos, resinas, metales, cerámicas y otros materiales, lo que amplía aún más las posibilidades de fabricación y diseño.

Componentes de impresión 3D: Impresora 3D, Filamento

Descripción: Agrega la capacidad de construcción de piezas mecánicas funcionales y/o artísticas a partir de modelos 3D generados por computador para la construcción de prototipos o piezas de recambio, permite realizar correcciones antes de imprimir la pieza en 3D.

Sección: Simulación y prototipado digital

Modelo: Ultimaker S3

Características del Equipo Voltaje de uso: 100 - 240 VAC

Potencia máxima: 350W

Medidas de trabajo: 230 x 192 x 200 mm (9 x 7.4 x 7.9 in)

Peso: 14,4 Kg

Largo: 394cm **Ancho:** 489cm **Alto:** 637cm

Temperatura máxima de la cama: 140°C

Temperatura máxima del extrusor: 280°C

Tecnología de impresión: FFF (Filamento)

Materiales: polímeros avanzados, compuestos fibra carbono.



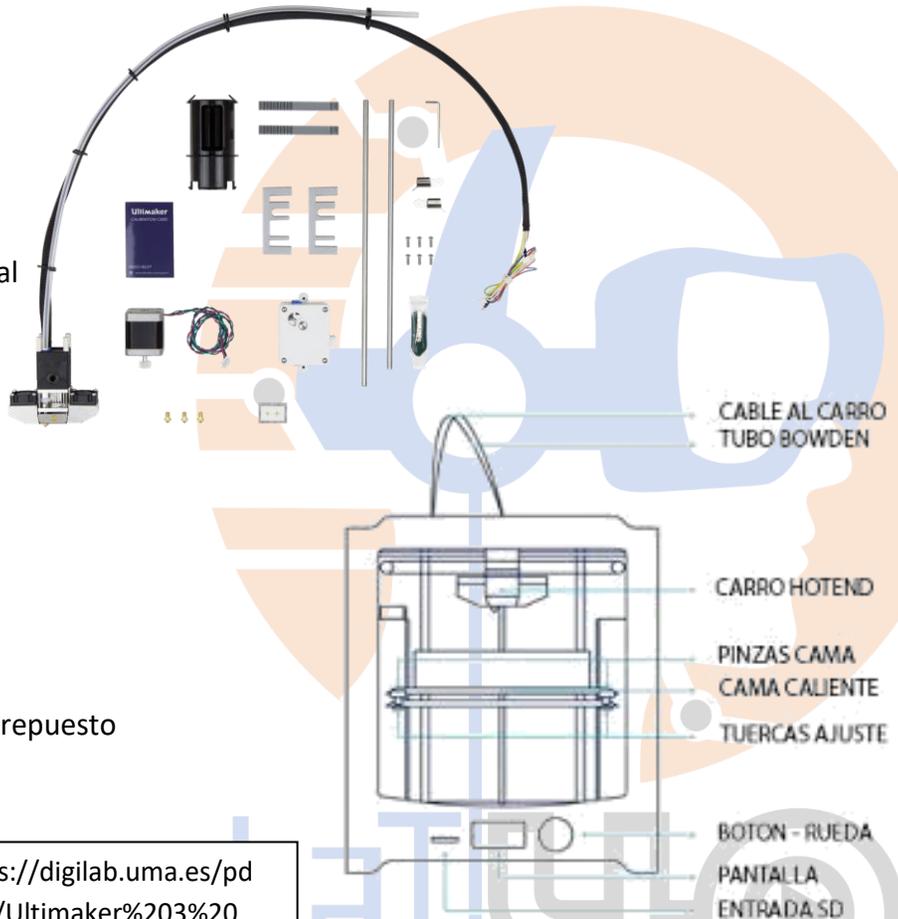
Fuente: <https://digilab.uma.es/pdf/Ultimaker/Ultimaker%203%20manual%20RB%20V12%20Spanis>

Listado de componentes

Placa de construcción de vidrio
Porta bobinas con guía de material
Cable de alimentación
Cable Ethernet
Memoria USB
Núcleo de impresión AA 0.4
Núcleo de impresión BB 0.4
Hoja de calibración XY
Tarjeta de calibración
Tapa de boquilla (3x)

Consumibles

PLA resistente, PVA, Boquillas de repuesto
Print Core AA 0.4, Aceite, Grasa



Fuente: <https://digilab.uma.es/pdf/Ultimaker/Ultimaker%203%20manual%20RB%20V12%20spanis>

Filamento

Nombre: Filamento

Descripción:

Filamento para Ultimaker PLA

Modelo: Filamento Ultimaker 2.85

Características del Equipo

Medidas de trabajo:

Grosor: 2.85 mm

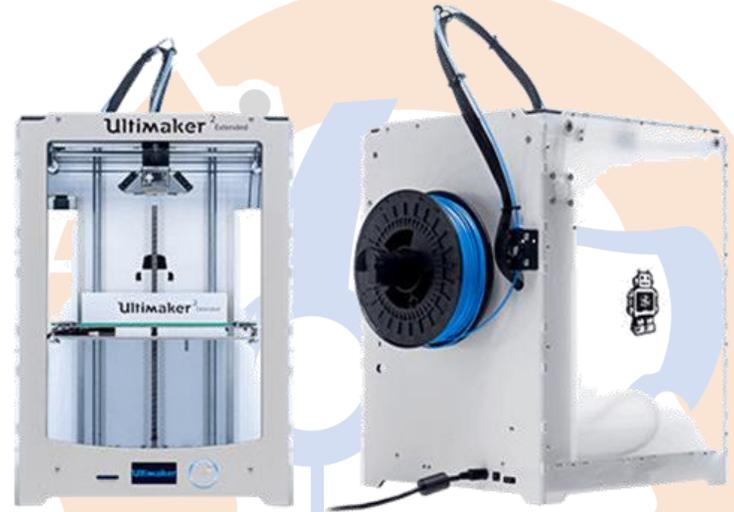
Peso: 750 g

Tecnología de impresión: FFF (Filamento)

El filamento PLA de ultimaker está fabricado por materias primas biodegradables. Además, el material está diseñado para los dispositivos de ultimaker puede ser estampado de forma sencilla y confiable.

El PLA de ultimaker también puede utilizarse sin problemas por otras impresoras fdm. Además, el filamento en PLA se armoniza perfectamente con el material PVA Ultimaker.

PVA es un material de soporte disolvente que se puede eliminar completamente en un recipiente después de la impresión, esta combinación le permite construir e imprimir su modelo 3D sin limitaciones geométricas.



Fuente:<https://digilab.uma.es/pdf/Ultimaker/Ultimaker%20%20manual%20RB%20V12%20Spanish.pdf>

Gestión de la seguridad

Previo al uso

Verificación de la condición del usuario: Si el usuario desea operar el equipo para hacer un ejercicio demostrativo, debe haber leído el manual de funcionamiento del dispositivo provisto en la solicitud y haber pasado por una instrucción que podrá ser programada previamente si el usuario así lo dispone.

Alistamiento del dispositivo: Será realizada por el laboratorista en presencia del usuario justo antes del ejercicio demostrativo.



Durante el uso

Manejo de la estación: La operación del dispositivo y la estación de trabajo deberá ser realizada únicamente por el usuario solicitante si es para una prueba demostrativa. Ninguna persona salvo el laboratorista podrá acceder al compartimento de la impresora 3D.

Control de tiempos: Los ejercicios demostrativos deberán haber sido calculados previamente por el laboratorista en consideración al tiempo de la reserva. El usuario deberá tener en cuenta esas demoras para evitar exceder el tiempo reservado para el ejercicio.

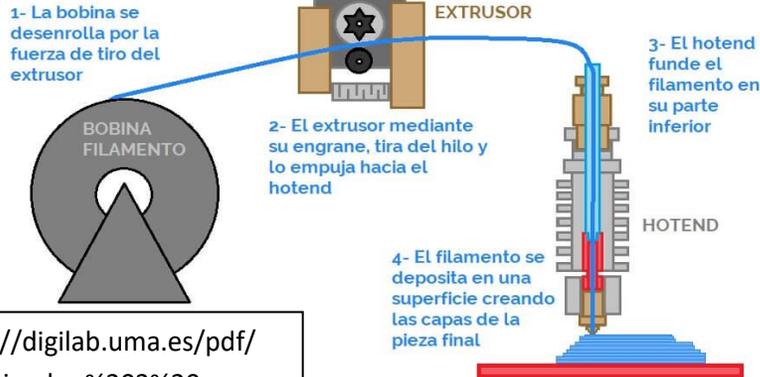
Solicitud de asistencia: En cualquier momento el usuario podrá solicitar la asistencia del laboratorista si lo considera necesario.

Fuente:<https://digilab.uma.es/pdf/Ultimaker/Ultimaker%203%20manual%20RB%20V12%20Spanish.pdf>

Posterior al uso

Retiro de los productos: Se recomienda que el retiro de los modelos impresos sea realizado por el laboratorista. El usuario podrá hacerlo únicamente si tiene entrenamiento o experiencia demostrada a juicio del laboratorista.

Verificación del producto: El usuario confirmará al laboratorista la calidad final del producto terminado o en su defecto reportará cualquier problema detectado durante el desarrollo del ejercicio.



Fuente: <https://digilab.uma.es/pdf/Ultimaker/Ultimaker%20%20manual%20RB%20V12%20Spanish.pdf>

Almacenamiento

La impresora 3D siempre permanecerá en el mismo lugar, al menos de que se requiera mover para mantenimiento.

Limpieza del dispositivo: El retiro del material sobrante y la limpieza de la placa deberá hacerse justo después de cada uso con los productos adecuados para tal fin.

Verificación de niveles de consumibles: Los filamentos no se retirarán de la impresora al terminar, solo se retraen para evitar que se sequen en los inyectores.

Instrucciones de uso

Modelo 3D: El formato para realizar una buena impresión es **.stl**.

La retopología es un proceso utilizado en el modelado 3D para optimizar la topología de un modelo digital. En el contexto de la impresión 3D, la retopología se utiliza para preparar un modelo para su impresión de manera eficiente y con una buena calidad de superficie. Aquí hay algunas consideraciones importantes sobre la retopología para impresión 3D:



Reducción de la densidad de malla: Los modelos 3D utilizados en el diseño y la animación suelen tener una alta densidad de malla para capturar detalles finos. Sin embargo, una malla densa aumenta el tiempo de procesamiento y afecta la calidad de impresión. La retopología reduce la densidad de la malla manteniendo la forma general del modelo.

Asegurar la estabilidad estructural: Es importante que el modelo tenga una estructura sólida y estable. La retopología agrega soportes y refuerzos en áreas críticas, como voladizos o partes delgadas, para evitar la deformación o el colapso durante la impresión.

Fuente: Archivos
Laboratorio LaTI4.0
marzo 2024

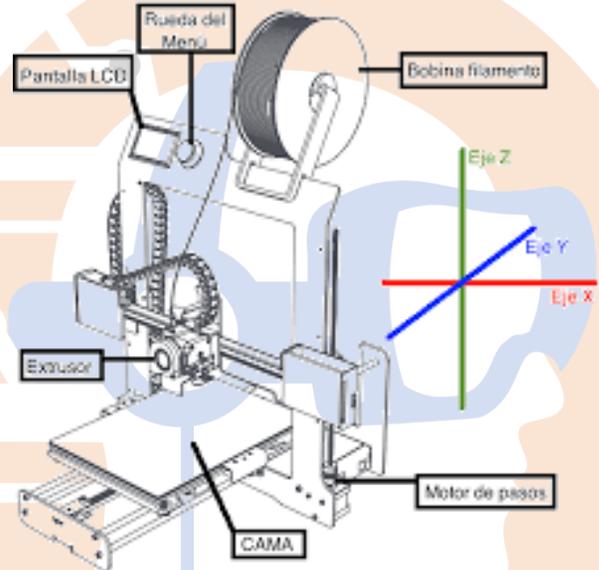
Recomendaciones de impresión:

Optimizar la geometría para impresión: Algunas características geométricas, como ángulos agudos, salientes excesivos o superficies concéntricas, pueden ser problemáticas para la impresión 3D. La retopología se utiliza para ajustar la geometría y evitar problemas como el overhang (voladizo) excesivo o la acumulación de material en áreas cerradas.

Preparar el modelo para texturas y detalles: Si se planea aplicar texturas o detalles finos al modelo impreso, la retopología puede ser necesaria para crear una malla que admita estas características.

Esto implica ajustar la topología de la malla y redistribuir los polígonos para lograr una distribución uniforme y facilitar la proyección de texturas.

La Retopología, requiere habilidad y experiencia en modelado 3D. Se pueden usar diferentes herramientas de software, como Blender, ZBrush o Maya. Algunos programas de preparación de impresión pueden tener funciones automáticas de retopología integradas para simplificar el proceso.



Fuente: <https://digilab.uma.es/pdf/Ultimaker/Ultimaker%20%20manual%20RB%20V12%20Spanish.pdf>

Recuerda tener claras algunas características básicas de tu modelo para la impresión en 3D:

El tamaño: Este se va a imprimir en el mismo tamaño en el que tienes el modelo, esto quiere decir al 100% o en alguna escala específica.

La densidad de tu pieza, La calidad de impresión, esto quiere decir la altura de la capa de impresión.

Conocimientos previos para uso de la impresora

Debe conocer el programa CURA, para tener una buena configuración de la pieza a imprimir.
Calibración de la placa de impresión.

Pantalla y botón de control

La pantalla en la parte frontal de la impresora muestra toda la información necesaria para configurar y utilizar la Ultimaker 3. Puede navegar por los menús girando o presionando el botón a la derecha de la pantalla.



Fuente: Archivos
Laboratorio LaTI4.0
marzo 2024

Gíralo para seleccionar o controlar una acción; presiónelo para confirmar una acción.

Al presionar el botón escuchará un pitido que confirma la acción. Un botón parpadeante significa que la Ultimaker 3 está esperando la intervención del usuario.

Al encender la Ultimaker 3 después del primer uso, aparecerá el logotipo de Ultimaker primero y, a continuación, el menú principal. El menú principal ofrece tres opciones: **Print** (Imprimir), **Material/PrintCore** (Material/núcleo de impresión) y **System** (Sistema).

Print (Imprimir)

El menú Print (Imprimir) permite seleccionar una impresión cuando se utiliza una unidad USB. Durante la impresión, este menú también le permite ajustar la impresión y cambiar, por ejemplo, los ajustes.



Material/PrintCore (Material/núcleo de impresión)

El menú Material/PrintCore (Material/núcleo de impresión) le permite cambiar, cargar y descargar los materiales y los print cores

Fuente: Archivos
Laboratorio LaTI4.0
marzo 2024

System (Sistema)

El menú System ofrece varias opciones para controlar la red, la placa de impresión y el cabezal de impresión, así como para ejecutar el mantenimiento y pruebas.

Software Cura

Cura le permite preparar las impresiones de material dual o imprimir a dos colores y con extrusión única. Al preparar un modelo, siempre tiene que asegurarse de que los ajustes del print core y del material coincidan con la configuración haciendo que Cura transfiera automáticamente la configuración.

Fuente: Archivos
Laboratorio LaTI4.0
marzo 2024



Empezar a imprimir (Impresión en red)

La Ultimaker 3 ofrece la posibilidad de imprimir mediante una red, ya sea wifi o Ethernet.

Para empezar a imprimir mediante la red wifi:

Si aún no ha configurado la red wifi, vaya a System (Sistema) g Network (Red) g Run Wifi setup (Ejecutar configuración de red wifi) y siga los pasos que aparecen en pantalla.

Active la red wifi en el menú de red.

En Cura, vaya a Settings (Ajustes) g Printers (Impresoras) g Manage printers (Gestionar impresoras).

Haga clic en el botón Connect vía network (Conectar mediante red).

Seleccione su impresora Ultimaker en la lista de impresoras que se muestran y haga clic en Connect (Conectar), Seleccione Add (Agregar) en esta pantalla para configurar manualmente una Ultimaker 3 mediante la dirección IP, Cura le preguntará si desea transferir la configuración desde la Ultimaker 3 a Cura. Seleccione Yes (Sí) para transferirla automáticamente, Si decide seleccionar No (No), asegúrese de seleccionar manualmente los ajustes correctos, Segmente el modelo 3D en Cura, Presione Print over network (Imprimir mediante red) para empezar a imprimir.

Supervisión de la impresión

Mientras se está ejecutando la impresión, ya sea mediante la red o conectando la Ultimaker 3 desde Cura, se puede supervisar la impresión.

De este modo podrá ver el progreso de las impresiones y detectar los posibles errores y controlar la impresora, Tendrá información sobre la impresión (temperaturas, nombre del trabajo, tiempo de impresión, etc.).

Botones para pausar o interrumpir la impresión en remoto.



Fuente: Archivos
Laboratorio LaTI4.0
marzo 2024

Fuente:<https://digilab.uma.es/pdf/Ultimaker/Ultimaker%203%20manual%20RB%20V12%20Spanish.pdf>

Materiales

Impresión con dos materiales

La Ultimaker 3 funciona con dos print cores para el material de impresión (AA) y con un print core para el material de soporte (BB).

Los print cores AA se pueden utilizar para materiales de impresión como PLA, ABS, CPE y nailon. El print core BB se puede utilizar para PVA.

Si desea imprimir con dos materiales, son compatibles las siguientes combinaciones de materiales de Ultimaker:

PLA – PVA, Nailon – PVA,

PLA – PLA, ABS – ABS, CPE – CP

Presione el botón de la parte delantera de la Ultimaker 3 para confirmar que se ha insertado el material en el alimentador, Cuando el material haya avanzado, espere hasta que se extrude del cabezal de impresión y luego presione el botón.



Ajustes del material

En la siguiente tabla encontrará algunas recomendaciones generales sobre los ajustes para cada material. Estos ajustes se establecen correctamente y de forma automática en Cura cuando selecciona uno de los perfiles de material.

Material	Temperatura de la tobera (°C)	Temperatura de la placa de impresión (°C)	Velocidad del ventilador (%)	Tipo de adherencia (Cura)
PLA	195 - 205	60	100	Borde*
ABS	225 - 240	80	50	Borde
CPE	235 - 250	70	70	Borde
Nailon	250 - 255	60	40	Balsa*
PVA	215 - 225	60	50	Borde o balsa*

**Cuando se imprime PLA o nailon en combinación con PVA, es aconsejable imprimir el tipo de adherencia en PVA.*

Fuente:<https://digilab.uma.es/pdf/Ultimaker/Ultimaker%203%20manual%20RB%20V12%20Spanish.pdf>

Adherencia de la placa de impresión

Aunque el calor de la placa de impresión calefactada ayuda a que el material se adhiera más fácilmente a la placa de vidrio, algunas veces necesitará algún tipo de adherencia. En la caja de accesorios de la Ultimaker 3 viene una barra de pegamento. Aplique una capa fina y uniforme a la placa de vidrio para que la primera capa de la impresión se pegue mejor.



Por lo general, el PLA de Ultimaker se adhiere bien a la placa de vidrio. Compruebe que la placa de vidrio está totalmente limpia, sin rastro de aceite, grasa ni huellas. Para obtener mejores resultados, aplique una capa fina de pegamento en la placa de vidrio. Cuando haya finalizado la impresión, no quite la capa de la placa de vidrio hasta que no se haya enfriado. De lo contrario, la base de la impresión podría deformarse.

Retirar el material de soporte (PVA)

Para las impresiones en las que se ha utilizado el PVA como material de soporte, es necesario retirarlo una vez finalizado el proceso. Para ello, disuelva el PVA en agua, introduzca la impresión en agua. Para disolver los residuos. Cuando el agua mueve el PVA, este se disuelve mucho más rápido, lo que significa que el proceso puede tardar menos de tres horas.

Además, puede agilizar el proceso si se pone primero la impresión en agua durante unos 10 minutos. Utilice unas pinzas para quitar la mayor parte del material de soporte. Luego, vuelva a poner la impresión en agua para disolver lo que quede del PVA. Aclárela con agua.



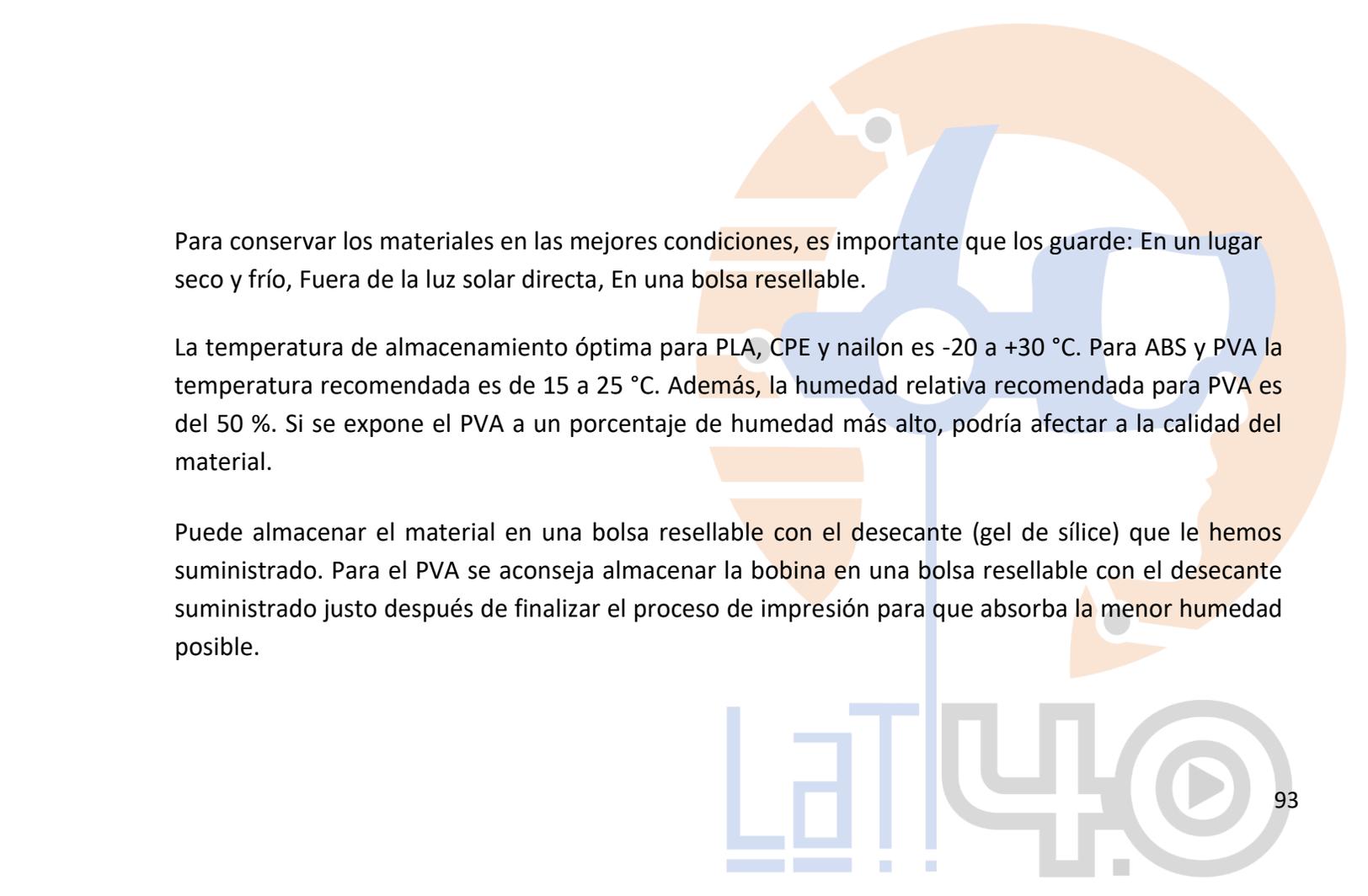
Fuente: Archivos
Laboratorio LaTI4.0
marzo 2024



Fuente:<https://digilab.uma.es/pdf/Ultimaker/Ultimaker%20%20manual%20RB%20V12%20Spanish.pdf>

Almacenamiento y manipulación de los materiales

Cuando se tienen varias bobinas de material, ya las esté utilizando o no, es muy importante que las almacene correctamente. Si las condiciones de almacenamiento no son las adecuadas esto podría afectar a la calidad y a la capacidad del proceso del material.



Para conservar los materiales en las mejores condiciones, es importante que los guarde: En un lugar seco y frío, Fuera de la luz solar directa, En una bolsa resellable.

La temperatura de almacenamiento óptima para PLA, CPE y nailon es -20 a +30 °C. Para ABS y PVA la temperatura recomendada es de 15 a 25 °C. Además, la humedad relativa recomendada para PVA es del 50 %. Si se expone el PVA a un porcentaje de humedad más alto, podría afectar a la calidad del material.

Puede almacenar el material en una bolsa resellable con el desecante (gel de sílice) que le hemos suministrado. Para el PVA se aconseja almacenar la bobina en una bolsa resellable con el desecante suministrado justo después de finalizar el proceso de impresión para que absorba la menor humedad posible.

Glosario

Acabado de la superficie: La apariencia y la textura de la superficie del objeto impreso en 3D. Puede variar según la configuración de impresión y el material utilizado.

Análisis de calidad: La evaluación de la calidad del escaneo, incluyendo la detección de defectos, la verificación de tolerancias y la evaluación de la precisión y la resolución.

Boquilla: Componente de la impresora 3D que determina el diámetro del hilo fundido que se deposita en la plataforma de impresión.

Cama de impresión: Superficie sobre la cual se imprime el objeto. Puede ser calentada (heated bed) para mejorar la adherencia del material de impresión.

Capa: Una capa delgada de material depositado durante la impresión en 3D. Varias capas se apilan para formar un objeto completo.

Escalabilidad: Capacidad de ampliación de un sistema para satisfacer las necesidades del usuario final.

Escaneo en tiempo real: La capacidad de capturar datos y visualizar el escaneo en tiempo real a medida que el escáner se mueve por el objeto o el entorno.

Escaneo 3D: El proceso de capturar la geometría tridimensional de un objeto o entorno utilizando tecnologías de escaneo.

Escáner 3D: Dispositivo utilizado para capturar datos tridimensionales de objetos o entornos. Puede utilizar diferentes tecnologías como el escaneo láser, la fotogrametría o la luz estructurada.

Extrusor: Parte de una impresora 3D que empuja el filamento derretido a través de una boquilla para depositarlo capa por capa durante la impresión

Filamento: Material en forma de hilo utilizado como material de impresión en las impresoras 3D de tipo FDM. Puede ser de plástico (como PLA o ABS), metal, madera, etc.

Fusión de escaneos: El proceso de combinar múltiples escaneos individuales para crear un modelo tridimensional completo y coherente.

G-Code: Lenguaje de programación utilizado por las impresoras 3D para controlar el movimiento y la extrusión del filamento durante la impresión.

Impresora 3D: Un dispositivo que crea objetos tridimensionales capa por capa a partir de un modelo digital utilizando diferentes tecnologías de impresión.

Inmersivo: Acción que permite vivir al espectador una realidad virtual como si fuera auténtica.

Malla poligonal: Una representación de superficie tridimensional que utiliza triángulos o polígonos para aproximar la forma y la estructura del objeto escaneado.

Modelo 3D: Representación digital tridimensional de un objeto o diseño que se utiliza como base para imprimir en 3D.

Nube de puntos: Una colección de puntos en un espacio tridimensional que representa la forma y la estructura de un objeto escaneado.

Portabilidad: Propiedad de un programa de software que se puede ejecutar en diferentes plataformas.

Posicionamiento absoluto: La capacidad de ubicar el escaneo en un sistema de coordenadas global utilizando puntos de referencia o tecnologías de posicionamiento como el GP

Precisión: La fidelidad con la que los datos capturados por el escáner representan las dimensiones y características reales del objeto o entorno escaneado.

Puntos de referencia: Marcadores o características utilizados para ayudar en el registro y la alineación de diferentes escaneos.



Raft: Capa adicional de material impreso en la base del objeto para mejorar la adherencia y evitar el pandeo.

Realidad Virtual (Virtual Reality - VR): Entorno de escenas y objetos simulados de apariencia real.

Registro: El proceso de alinear y combinar diferentes escaneos o puntos de referencia para obtener una representación precisa y coherente del objeto o entorno escaneado.

Resolución: La cantidad de detalles y la precisión de los datos capturados por el escáner. Se refiere a la cantidad de puntos por unidad de medida en la nube de puntos.

Retopología: Es un proceso utilizado en el modelado 3D para optimizar la topología de un modelo digital. En el contexto de la impresión 3D, la retopología se utiliza para preparar un modelo para su impresión de manera eficiente y con una buena calidad de superficie.

Retroalimentación visual: La visualización en tiempo real de la captura de datos durante el escaneo para ayudar al usuario a asegurarse de que se está capturando la información deseada.

Slicer: Software que traduce el modelo 3D en instrucciones de impresión específicas para la impresora 3D. Genera el código G-Code necesario para imprimir el objeto.

Software de animación: Programa computacional que brinda a los usuarios un espacio de trabajo y una serie de herramientas útiles para crear secuencias de imágenes que generen la ilusión del movimiento.

Software de diseño: Programa utilizado para crear o modificar modelos 3D antes de la impresión. Ejemplos populares incluyen Tinkercad, Fusion 360 y Blender.

Soporte: Estructuras temporales impresas para sostener partes del objeto que tienen voladizos o ángulos pronunciados durante la impresión. Se eliminan después de la impresión.

Stop Motion: Anglismo que da nombre a una técnica cinematográfica que logra que imágenes estáticas cobren vida.

Superficie sólida: Una representación tridimensional de un objeto que define volúmenes y características sólidas en lugar de una malla poligonal.

Texturizado: La aplicación de texturas o imágenes de color a la superficie de un modelo 3D para obtener una representación visual más realista.

Velocidad de impresión: La velocidad a la cual la impresora 3D se mueve y deposita el material de impresión. Puede afectar la calidad de impresión y el tiempo total de impresión.

WEBGRAFIA

<https://manuals.plus/es/kat-vr/kat-walk-coord-2-core-vr-treadmill-manual>

<https://www.meta.com/es/quest/safety-center/quest-2/>

<https://latinoamerica.autodesk.com/solutions/motion-capture>

<https://tallerbim.com/bim-para-gestion-de-la-propiedad/>

<https://www.einscan.com/escaneres-3d-portatiles/einscan-pro-2x->

<https://www.einscan.com/escaneres-3d-portatiles/>

<https://manuals.plus/es/creality/cr-scan-01-3d-scanner-set-400-900mm-scanning-range-manual#axzz8V7smpP7L>

https://shop.leica-geosystems.com/sites/default/files/2022-01/866563_Leica_BLK360_UM_v4.0.0_es.pdf

<https://digilab.uma.es/pdf/Ultimaker/Ultimaker%203%20manual%20RB%20V12%20Spanish.pdf>





MARTHA CECILIA TORRES LOPEZ
Decana Facultad de Ingeniería y Arquitectura



MAURICIO PEDREROS ESPINEL
JORGE ELIECER ARIZA
JOSE FERNANDO HIGUERA
Docentes Ocasionales tiempo completo

MANUEL GUTIERREZ CUERVO
Administrativo de tiempo completo

*¡Unicolmayor
se transforma!*

