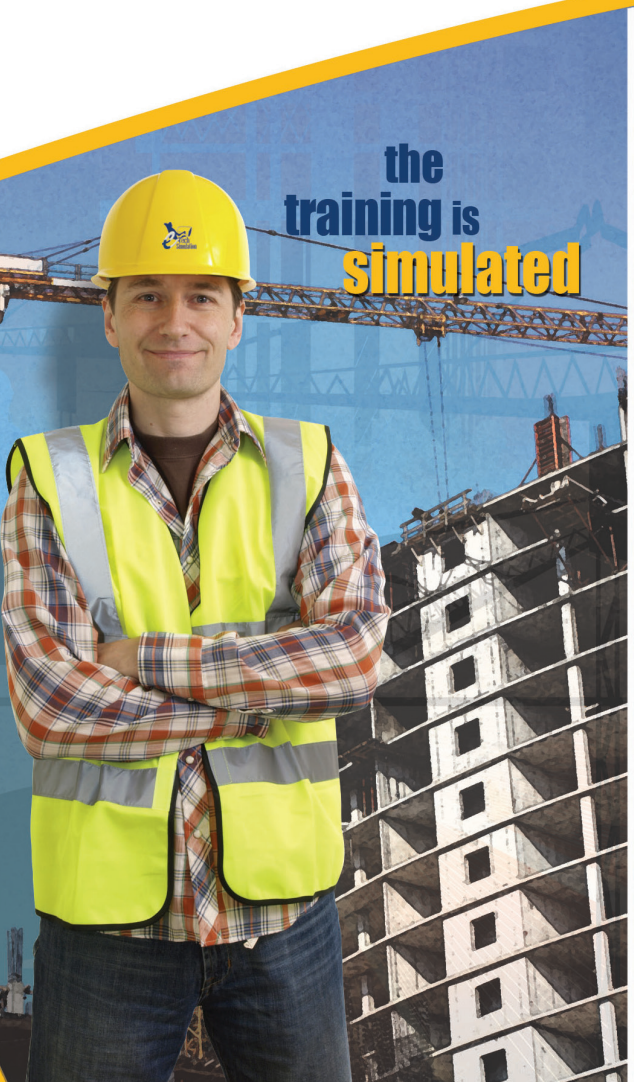
Construction
simulators

e-Tech Simulation
A division of e-Tech Solutions Corp.



nuestro equipo

e-Technologies Solutions, Corp.

e-Technologies Solutions es una empresa líder norteamericana, establecida en West Palm Beach, Florida, especializada en proveer información y herramientas para la capacitación profesional, académica y tecnológica en toda América Latina y el Caribe.

Contando con una estructura de oficinas descentralizadas por todo el continente, **e-Technologies Solutions** ofrece servicio de venta, instalación y mantenimiento en cada uno de los países, para toda la línea de productos que ofrece a través de su división de simulación.

e–Tech diseña, fabrica y ensambla los simuladores dependiendo de los requerimientos y zonas geográficas de sus clientes, en Estados Unidos, Brasil ó Colombia, pensando en el desarrollo de sistemas que hacen del entrenamiento un proceso productivo con resultados óptimos para la entidad que los adquiere.

el entrenamiento es simulado

e-Tech Simulation

e-Tech Simulation es la división de e-Technologies Solutions dedicada al diseño, desarrollo y fabricación de simuladores como método de entrenamiento, tanto para aprendices como para perfeccionamiento de las labores de personal experimentado.

Adicionalmente a la fabricación de los simuladores, representamos empresas reconocidas internacionalmente por sus desarrollos en el área de simulación. De esta manera se tienen varias gamas de simuladores con tecnología de punta para el entrenamiento en los campos de:

- **Simuladores de Maquinaria Portuaria.**
  - Grúa Pórtico
  - Grúa Móvil
  - Grúa RTG
  - Reach-Stacker
  - RO-RO
  - Forklift
- **Simuladores de Construcción:**
  - Grúa Móvil
  - Grúa Torre
  - Backhoe
  - Retroexcavadora
  - Cargador Frontal
- **Simuladores de Minería:**
  - Camión Minero
  - Camión de Obras
  - Drill Jumbo
  - Pala Mecánica Minera
  - Retroexcavadora
  - Cargador Frontal
- **Simuladores Forestales:**
  - Talador de Troncos
  - Transportador de Troncos
  - Retroexcavadora
  - Cargador Frontal
- **Simuladores de Transporte Terrestre:**
  - Automóviles
  - Bus y/o Camiones
  - Tren y/o Metro
  - Autos de Carreras / Fórmula 1
- **Simuladores de Soldadura, Artes Gráficas, entre otros.**

Visíte nuestra sala de exhibición | 2721 Vista Parkway, Bldg C-13. West Palm Beach, FL. 33411 **USA**

por qué la simulación?

La formación constituye, sin duda alguna, una de las técnicas de mayor rentabilidad en la prevención de riesgos laborales. Desde el punto de vista preventivo la formación debe ser integral, dirigida no solo a conseguir un cambio de actitud ante las medidas de prevención que deban adoptarse, sino a alcanzar el deseado cambio de aptitud para desarrollar un determinado trabajo y realizarlo en forma segura.

La utilización de simuladores en la formación de los trabajadores, se presenta como una herramienta de gran utilidad a la hora de adquirir hábitos seguros en el manejo de los distintos equipos, a la vez que supone una reducción de costos en dicha formación al posibilitar la realización simultánea de prácticas por varios trabajadores y una mayor disponibilidad horaria a la hora de realizarlas.

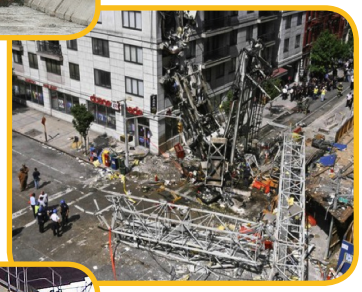
Siempre se debe de considerar la posibilidad de accidentes en las maniobras de carga y descarga, pero un usuario bien entrenado puede evitar accidentes que pueden llegar a ser mortales. Las estadísticas indican:

· El 87.5% de los accidentes fueron causados por el factor humano y el 23.5% por falla de las maquinarias.

· El 36% de estos accidentes fueron causados por el conductor de la maquinaria:

- 3.5% fallo de comprensión.
- 7.5% fallo de reacción.
- 12% fallo de percepción.
- 13% fallo de decisión.

el aprendizaje es real



estructura del simulador (PCBS) PC Base Simulators

Para el Entrenamiento

Cada equipo desarrollado por **e-Tech Simulation** se compone de un complejo sistema de simulación formado por una serie de módulos o subsistemas que se encargan de las diferentes funcionalidades del simulador.

Un sistema de simulación consiste en un entorno inmersivo basado en técnicas de realidad virtual que produce el ambiente de trabajo en las diferentes máquinas simuladas y en un conjunto de modelos lógicos y matemáticos que consiguen que el comportamiento del entorno virtual sea similar al del entorno y la máquina en la realidad.

elementos que conforman el sistema de simulación PCBS (PC Base Simulators)

Subsistema de Simulación Dinámica

Es un conjunto de aplicaciones científicas cuya misión es calcular el estado de la maquinaria simulada y del entorno en cada instante de tiempo, por medio de un modelo matemático. Este subsistema está diseñado para que su ejecución sea a través de un computador, con un procesador de alto rendimiento.

Diseño Instruccional

Es un conjunto de ejercicios programados en el software del simulador junto con un manual de entrenamiento, que permite obtener el máximo rendimiento del sistema como equipo de instrucción y entrenamiento.

Subsistema de Silla y Mandos

Es la parte del sistema que permite la comunicación del operario con el subsistema de simulación dinámica (software) y el subsistema visual. Es aquí donde el usuario lleva a cabo las decisiones tomadas para ser interpretadas por el subsistema de simulación dinámica y ser reproducidos en el subsistema visual. Está conformado por una silla genérica idéntica a la real, donde los controles de mando están ubicados en los brazos. La silla está diseñada con cojines ortopédicos y suspensión mecánica donde se puede graduar el peso del operario y además tener una postura correcta durante el entrenamiento. El diseño de la silla cumple con todos los requerimientos de las normas internacionales.

Subsistema Visual

Genera una representación visual del escenario de trabajo. Este subsistema se ejecuta en un computador de alto rendimiento con tarjetas graficadoras de alta resolución que permite obtener en múltiples monitores HDTV tipo LED una sola imagen. Las imágnes visuales pueden cambiar a diferentes ángulos de visualización dependiendo de la máquina a simular.

Controles para los Simuladores

Los controles son una réplica de los reales teniendo en cuenta tamaño y medida según sea el fabricante de la máquina real.

Imágenes

Imágenes del sistema visual de los simuladores.

Estación del Instructor

Los simuladores pueden contar con una estación de instructor y un software administrador para facilitar la enseñanza y monitoreo del estudiante. El instructor puede seleccionar diferentes perspectivas visuales que le permiten hacer seguimiento al desempeño del aprendiz durante los ejercicios.

Cabina

La cabina ayuda a que la inmersión en el simulador sea mucho más real para el operador del simulador, fabricamos cabinas réplicas de los equipos o grúas reales.

Estación de Impresión

Al finalizar la práctica se genera un reporte del desempeño del estudiante durante el ejercicio donde se incluyen diferentes tiempos de ejecución, ángulos de inclinación, diferentes alturas, número de colisiones y golpes fuertes entre otros.

el aprendizaje es real

simuladores de construcción (CEVT) Construction Equipment Virtual Trainers

El objetivo principal de un simulador para entrenamiento es que sus usuarios aprendan a utilizar máquinas reales sin tener que utilizar la propia maquinaria. Por ello, tanto el desarrollo como la utilización de un simulador deben ser diseñados con este fin, también el usuario del simulador puede apreciar la mayor similitud posible entre el entorno simulado y el entorno real.

características generales de los simuladores:

- Escenarios virtuales con imágenes digitalizadas de un entorno real
- Reproducción del sonido real del equipo durante la simulación
- Reproducción de la cabina real
- Interfaz del instructor
- Generación de reportes
- Plataforma de movimiento Q Motion
- Prácticas guiadas por medio de mensajes en el monitor del simulador
- Registro de operaciones no permitidas y de maniobras peligrosas ó de riesgo.

Simulador de Excavadora Hidráulica

El Simulador e-Tech de excavadora hidráulica pone a los operadores al mando de una excavadora hidráulica mediana, provisto de un cucharón de 1.0 m³ y de radio periférico de 1.444 mm.

El Simulador incorpora una serie de módulos de simulación diseñados para dirigir cada una de las habilidades técnicas asociadas con la operación de una excavadora hidráulica verdadera. Los módulos son presentados en orden progresivo de dificultad. Los primeros se enfocan en tareas básicas, pasando a tareas más avanzadas como la excavación, el vaciado del cucharón, y el trabajo en conjunto con el camión articulado.

Simulador Cargador de Ruedas

El simulador e-Tech de cargador de ruedas pone a los alumnos al mando de un cargador de ruedas con capacidad nominal de 24 toneladas cortas (21.8 toneladas métricas), operando junto con un camión de obras en una cantera virtual.

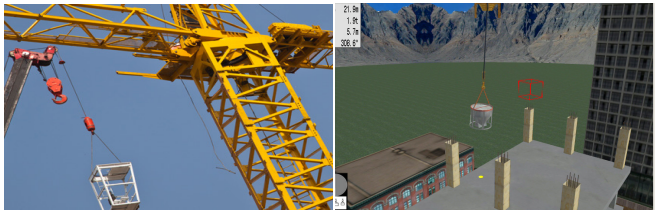
Incorpora una serie de módulos de simulación diseñados para dirigir cada una de las habilidades técnicas asociadas con la operación de un cargador de ruedas verdadero. Los módulos iniciales ayudan a enseñar el dominio de las operaciones básicas del cargador. Los módulos siguientes acarrean tareas más difíciles, como excavar, cargar, descargar y desplazar el cargador.

Simulador de cargador de ruedas muestra el siguiente panel de control cuando el punto de vista es al interior de la cabina. El panel está compuesto por un subconjunto de componentes encontrados en los cargadores verdaderos, adecuados al simulador.

El panel está formado por los siguientes componentes:

- Tacómetro.
- Lector de velocidad.
- Lector de marcha y dirección.
- Indicador de bloqueo del acelerador.

Simulador de Grúa Torre Básico



El Simulador e-Tech de grúa torre incorpora una serie de módulos de simulación diseñados para dirigir cada una de las habilidades técnicas asociadas con la operación de una grúa torre verdadera.

Los módulos iniciales ayudan a enseñar el dominio de los movimientos básicos. Los módulos siguientes acarrean tareas más difíciles de colocación de cargas, vigas de acero y finalmente descarga de concreto, que ayudan a enseñar el dominio de seguir trayectorias precisas.

Simulador Backhoe ó Bache

El simulador e-Tech de backhoe ó bache pone a los operadores al mando de una excavadora hidráulica moderna y el cargador frontal pequeño en un típico terreno de construcción.

El simulador presenta una cantidad de situaciones de operación variadas, para tratar diferentes necesidades de entrenamiento de cada usuario, que van desde las más simples como toma de contacto, conducción simple y conducción con obstáculos hasta las más complejas tales como traslado de material con pala y cazo; marcación de terreno básico y adelantado; abrir, llenar, nivelar zanjas; apilar tierra; excavación; y carga de camión.

El simulador incluye una plataforma de movimiento Q Motion, la cual integra un rango de movimiento bidireccional de 6 grados para hacer más real la experiencia en el simulador.

Simulador de Grúa Torre Multi-Control

El Simulador e-Tech de grúa torre, cubre las diferentes demandas de formación, desarrollo y afianzamiento de los operadores, dado que simula una variedad de actividades, climas y circunstancias que están presentes dentro de los sectores de construcción, industrial y afines. Un total de 9 módulos de simulación que incluyen ilustraciones de la equipo real, animaciones de movimientos de la máquina con sonido, explicaciones, diagramas para una mejor ilustración y mayor entendimiento por parte de los estudiantes.

El simulador incluye una plataforma de movimiento Q Motion para más realismo en la simulación.

Este simulador grúa torre tiene un Joystick Avatar y 3 tipos de controles configurables:

- Control con 2 joysticks.
- Estación colgante (botonera)
- Dos joysticks ubicados a los lados de la silla.

Simulador de Grúa Móvil

El Simulador e-Tech de grúa móvil pone a los operadores al mando de una grúa hidráulica típica equipada con pluma telescópica, plumón, y una variedad de ganchos.

Incorpora una serie de módulos de simulación diseñados para tratar cada una de las habilidades asociadas con la operación de las grúas reales.

simuladores forestales

Simuladores Forestales

En algunos países, las empresas de construcción utilizan también simuladores forestales para entrenar a sus operadores en el manejo de maquinaria forestal con el fin de limpiar o adecuar terrenos buscando lograr el menor impacto en el ecosistema.

Simulador de Transportador de Trocos

El Simulador e-Tech de transportador de troncos incorpora una serie de módulos de simulación diseñados para dirigir cada una de las habilidades técnicas asociadas con la operación de un transportador de troncos equipado con un brazo telescópico con garras y cama para troncos.

El entrenamiento se realiza mediante un total de seis módulos de simulación creados bajo un cuadro pedagógico de dificultad incremental, partiendo desde el control de las garras, hasta la descarga de troncos. Para cada simulación se miden “indicadores de rendimiento” clave, los cuales le permiten determinar la productividad y calidad del trabajo simulado.

Simulador de Talador de Troncos

El Simulador e-Tech de talador de troncos incorpora una serie de módulos de simulación diseñados para dirigir cada una de las habilidades técnicas asociadas con la operación de un talador de troncos típico compuesto por una carrocería de excavadora hidráulica a la cual se le ha agregado un cabezal para talar.

El entrenamiento se realiza mediante un total de ocho módulos de simulación creados bajo un cuadro pedagógico de dificultad incremental, partiendo desde la operación del cabezal hasta la tala selectiva combinada con el movimiento del carruaje. Para cada simulación se miden “indicadores de rendimiento” clave, los cuales le permiten determinar la productividad y calidad del trabajo simulado.

el aprendizaje es real

retorno de inversión

La Simulación como Medio de Aprendizaje

Aprender a operar maquinaria pesada es una tarea que representa cierta complejidad. En la etapa de formación, no existen herramientas de percepción y prevención de situaciones de riesgo, estos son factores que se aprenden a base de práctica y monitoreo. En situaciones de peligro, el operador tiende a sentir pánico y a reaccionar de forma inadecuada porque no existe este paso de la formación teórica a la práctica donde pueden recrear accidentes y emergencias y así aprender los procedimientos adecuados en cada uno de estos casos.

Diseño Instruccional

La utilización de un simulador para el entrenamiento permite además un seguimiento detallado de los aprendices por personal experto, tanto en la operación de la maquinaria como en la pedagogía y aprendizaje. Con este fin, se incorpora una metología de trabajo y unas herramientas que permiten la creación de situaciones de operación de acuerdo con el conocimiento del instructor. El simulador proporciona en definitiva una realidad experimental que sirve para:

Demostrar: El simulador le da al operador experto la oportunidad de realizar demostraciones en vivo al operador en entrenamiento.

Instruir: El aprendiz recibe las indicaciones y las lecciones que le permitirán conocer cuál es la forma correcta de operar.

Practicar: Una vez recibidas las indicaciones oportunas, el aprendíz deberá practicar las diferentes operaciones y tareas hasta asimilar su correcta ejecución.

En definitiva, los simuladores para entrenamiento de e-Tech Simulation incorporan un completo diseño instruccional que guía tanto al aprendiz como al instructor, aprovechando la experiencia de éste, para conseguir maximizar la capacidad de producción.

Ventajas

El objetivo principal de un simulador para entrenamiento es que sus usuarios aprendan a utilizar máquinas reales en un ambiente seguro, disminuyendo al mínimo la cantidad de horas de prácticas en la maquinaria real y que el aprendizaje se realice utilizando un plan pedagógico para el entrenamiento. El uso de esta tecnología se ve reflejado en los resultados que se obtienen, brindando las siguientes ventajas a los que las adquieren:

Ventajas para el operador o aprendíz:

- Aplicación inmediata de lo aprendido en clases teóricas.
- Ambiente de trabajo para un aprendizaje real y seguro.
- Curva más rápida de aprendizaje.

Ventajas para el departamento de entrenamiento:

- Enfoque en áreas específicas de entrenamiento, con posibilidad de realizar ejercicios repetitivamente.
- Menor costo de entrenamiento.
- Menor tiempo de uso de la maquinaria fuera de sus áreas de productividad.
- Reducción de costos de reparación y mantenimiento

Ventajas para la administración o gerencia:

- Incremento de la productividad
- Reducción significativa de riesgos laborales y accidentes.
- Reducción en costos de seguros
- Mayores utilidades
- Es una herramienta aceptada para certificaciones a operadores en los diferente Sistemas de Gestión de Calidad

simulador+ teoría + metodología + práctica profesional

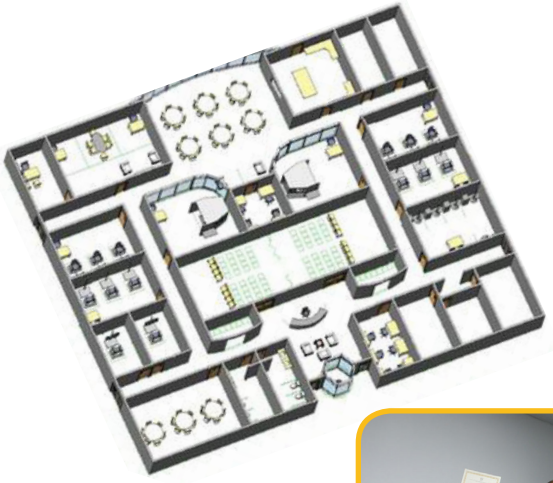
= aumento de productividad

otros servicios

Soluciones Llave en Mano

e-Tech Simulation ofrece diferentes niveles de servicio, diseña y produce los más avanzados simuladores para entrenamiento de operarios e igualmente proporciona soluciones llave en mano que ofrecen un paquete completo de entrenamiento llamado DIESeL (Dynamic Instructional and Educational Simulation e-Lab). Las soluciones DIESeL van desde el diseño arquitectónico; incluyendo simuladores de alta tecnología; metodologías con pensum académicos completos y entrenamiento de entrenadores.

*Nota: Las soluciones DIESeL pueden ser también móviles



Capacitación CBI (Competence Base Instruction)

e-Tech Simulation ha desarrollado un complejo curriculum de capacitación CBI con simulación como una herramienta fundamental para el manejo de maquinaria de construcción porque ofrece la posibilidad de mejorar la eficiencia del trabajo en el manejo de estas; permitiendo a su vez que los usuarios se adapten a diferentes tipos de circunstancias que se presentan durante el trabajo real. También proporciona a los empleados la oportunidad de adquirir mayores aptitudes y habilidades que aumentan sus destrezas al manejar este tipo de maquinarias, desempeñando con éxito su labor. De esta manera la simulación resulta ser una importante herramienta de aprendizaje.

Esta consiste en una actividad planeada y basada en las necesidades reales del lugar de trabajo y orientada hacia la seguridad y desempeño mejorando los conocimientos de los usuarios. Para la capacitación de los usuarios se utiliza una preparación teórica seguida de la práctica en los diferentes simuladores y finalizando en la maquinaria real.

Antes del inicio de cada curso e-Tech Simulation por medio de un psicólogo especializado realiza una selección de personal que cumple con el perfil necesario para el manejo de diferentes equipos, por medio de pruebas psicológicas, de acrofobia, de habilidades, entrevistas, entre otras.

el aprendizaje es real

Canadá
U.S.A
México
Panamá
Colombia
Ecuador
Perú
Brasil
Argentina
Chile

Miembros de:

A Proud Corporate Member Of NDIA National Defense Industrial Association

nTsa National Training and Simulation Association Associate Member

info@etechsimulation.com

www.etechsimulation.com

e-Technologies Solutions Corp.
2721 Vista Parkway, Suite C-13
West Palm Beach, FL. 33411 **USA**
Teléfono: (561) 922 - 9792

Distribuidor Autorizado Mexico

EDU TECH

Victor Floresmeyer
Edu Tech USA, Inc.

5014 sw 186th way
Miramar, FL 33029

954-499-3976 office
954-798-2269 cell
954-885-2258 fax
Desde Mexico 5351-0821