**Guion**

¿Qué es la realidad aumentada?

--Es una tecnología que permite superponer elementos virtuales sobre nuestra visión de la realidad.

--En si es una tecnología que permite que visualices parte del mundo real a través de un dispositivo.

Mediante la realidad aumentada el mundo virtual se entremezcla con el mundo real, de manera contextualizada, y siempre con el objetivo de comprender mejor todo lo que nos rodea. Un doctor puede estar viendo las constantes vitales de su paciente, mientras le opera; un turista puede alzar su cámara y encontrar puntos de interés de la ciudad que visita, apuntando hacia los lugares que quiere visitar; o un operario puede realizar labores de mantenimiento en una sala de máquinas, obteniendo información de dónde se encuentra cada componente, simplemente apuntando con su Tablet, y sin necesidad de consultar un complicado mapa. La realidad aumentada permite esto y muchas cosas más, aquí os abrimos una pequeña ventana a este interesante mundo.

**Realidad aumentada**

La realidad aumentada nos permite añadir capas de información visual sobre el mundo real que nos rodea, utilizando la tecnología, dispositivos como pueden ser nuestros propios teléfonos móviles. Esto nos ayuda a generar experiencias que aportan un conocimiento relevante sobre nuestro entorno, y además recibimos esa información en tiempo real.

Mediante la realidad aumentada el mundo virtual se entremezcla con el mundo real, de manera contextualizada, y siempre con el objetivo de comprender mejor todo lo que nos rodea. Un doctor puede estar viendo las constantes vitales de su paciente, mientras le opera; un turista puede alzar su cámara y encontrar puntos de interés de la ciudad que visita, apuntando hacia los lugares que quiere visitar; o un operario puede realizar labores de mantenimiento en una sala de máquinas, obteniendo información de dónde se encuentra cada componente, simplemente apuntando con su tablet, y sin necesidad de consultar un complicado mapa. La realidad aumentada permite esto y muchas cosas más, aquí os abrimos una pequeña ventana a este interesante mundo.

Es una tecnología con un potencial enorme, lo cual la convierte en una de las principales armas de innovación para los

* En resumen lo que hace a la realidad aumentada una tecnología con un potencial enorme, y la convierte en una de las principales armas de innovación para los próximos años, son sus características principales:

**Permite la combinación del mundo real y el mundo virtual.**

Gracias a la RA podemos interactuar en el mundo real con elementos del mundo virtual.

**Depende del contexto**

Así la información que incluimos tiene relación directa con la información que vemos con nuestros propios ojos.

**Es interactiva en tiempo real**

Un cambio, una acción, una respuesta que realice el usuario; tiene una repercusión inmediata en la escena recreada con realidad aumentada.

**Utiliza las tres dimensiones**

La información se muestra siempre con perspectiva, dando la sensación de que adquiere la capacidad física de su entorno.

Además gracias a la evolución de esta tecnología (como explicamos en el apartado de Espacios), se puede interactuar directamente con las capacidades físicas del entorno.

**TIPOS DE REALIDAD AUMENTADA**

Hay diversos tipos de realidad aumentada dependiendo del objetivo final que se busque, y sobretodo, de los componentes del mundo real que entren en juego.

**IMÁGENES**

Cualquier imagen es válida para colocar contenido de realidad aumentada sobre ella. En el pasado se utilizaban comúnmente elementos predefinidos, conocidos como "Markers", con apariencias similares a las de un código QR. Ahora, gracias a las nuevas técnicas de clasificación de imágenes, la realidad aumentada es mucho más natural, pudiendo utilizarse cualquier elemento del entorno, como el logo de una empresa, una tarjeta de visita, la carta de un restaurante, o el mapa turístico de una ciudad, por citar algunos ejemplos.

**ESPACIOS**

La realidad aumentada está en continua evolución, tanto es así que hoy en día existen dispositivos que nos permiten reconocer cualquier estancia, habitación o espacio donde estemos situados; y además reconocer y memorizar la posición de las capacidades físicas el entorno: paredes, techos, suelo, muebles, etc. Es posible utilizar toda esa información, y generar mapas en tres dimensiones donde colocar información en realidad aumentada que puede ser de mucha utilidad: marcar rutas o guiados en el interior de un museo, identificar los diferentes componentes de un motor, realizar preguntas de un examen visualizándolas sobre una turbina a escala, y un largo etcétera.

**LUGARES**

Si conocemos las coordenadas geográficas de un lugar concreto, es posible visualizar contenidos de realidad aumentada sobre ese lugar, también llamado punto de interés o PDI. Gracias a los sensores de GPS y brújula digital de los dispositivos móviles, y utilizando la cámara de los mismos, se pueden superponer diferentes elementos visuales, y jugar con la perspectiva, las distancias, las alturas... Realidad aumentada para turismo, cultura, obras en grandes extensiones, o simplemente para encontrar pisos de alquiler de un simple vistazo; son sólo algunos de los sectores donde aplicaría esta tecnología. ¡Olvídate de los mapas, y comienza a utilizar un método mucho más visual!

**VENTAJAS DE LA REALIDAD AUMENTADA**

Esta tecnología tiene claras ventajas al aplicarla en sectores concretos:

**PERMITE OPTIMIZAR TIEMPOS EN TAREAS DIARIAS DE MUCHOS TRABAJADORES**

Puesto que cuentan con información visual y precisa de las tareas que deben realizar. Un poco de ahorro en pequeñas tareas implica un enorme ahorro a lo largo de un largo periodo de tiempo.

**ACTUAR CON LAS MANOS LIBRES**

Con la aparición de novedosos dispositivos, se permite actuar con esta tecnología con las manos libres, obteniendo la información de manera visual mientras se trabaja. Gafas o cascos de realidad aumentada serán sin duda las herramientas más punteras de los próximos años.

**NUEVO CANAL DE COMUNICACIÓN CON LOS USUARIOS**

Permite generar un nuevo canal de comunicación con los usuarios, puesto que proporciona un tipo de información que interactúa directamente con el entorno real. Esto aplicado a campañas de publicidad, por ejemplo, puede ser tremendamente efectivo; porque el consumidor se siente parte del anuncio.

**VISUALIZAR UNA EXPLICACIÓN**

Llevado al mundo de la educación y la formación es probablemente donde la realidad aumentada cobra su máximo sentido. Con esta tecnología se puede visualizar lo que alguien nos está explicando, en directo. Se puede contemplar el cuerpo humano y sus diferentes capas en una clase de anatomía, o las partes más internas de un motor de combustión. Y es que una imagen vale más que mil palabras.

<https://www.neosentec.com/realidad-aumentada/>

**EL FUTURO DE LAS FÁBRICAS INTELIGENTES**

La realidad aumentada parece algo extraído de películas de ciencia ficción, pero es sin duda una herramienta que agrada al público y cada vez comienza a estar más presente en nuestra rutina diaria. La realidad aumentada en la industria 4.0 es, hoy por hoy, un hecho. Si buscamos una definición a este concepto podríamos simplificarlo como enriquecer el mundo real que nos rodea mediante la superposición de información de interés: imágenes, objetos 3D, vídeos…

Gracias a este tipo de tecnología podemos mejorar el sector industria y hablar de fábricas inteligentes donde prolifere la conexión entre máquinas y datos, y donde se presente la información al operario en soportes diferentes, que permitan mejorar su trabajo y su productividad.

**USOS Y EJEMPLOS DE LA RA EN SECTOR DE INDUSTRIA 4.0**

Mediante la realidad aumentada, o la también bautizada como realidad mixta; y utilizando dispositivos como teléfonos móviles, o novedosas gafas inteligentes (Vuzix, Hololens, etc.) se pueden aprovechar las inmensas posibilidades que ésta tecnología ofrece. Pensemos en procesos de configuración y diseño de maquinaria, formación y examinación de operarios, soporte en remoto por parte de expertos, labores de mantenimiento de equipos y máquinas… En definitiva se abre un gran abanico de usos donde todas estas tareas pueden servirse de la tecnología para dar un vuelco completo a la manera en que se venían haciendo hasta ahora. Es sin duda el comienzo de una nueva revolución industrial. Algunas marcas o empresas ya han iniciado el proceso de instalar la realidad aumentada en sus procesos, como es el caso de Volvo, thyssenkrupp, o incliso la NASA.

**APLICACIONES INDUSTRIALES DE LA RA**

Dentro de una fábrica es posible hacer uso de la realidad aumentada para cuestiones como éstas:

**Fabricación**

Monitorizar todo el proceso de producción así como su supervisión.

**Personalizar o diseñar un producto**

Tener una visión global de la fabricación de un producto, despiece de las capas que lo componen, etc.

**Marketing:**

Presentaciones en 3D para elementos complicados de mostrar.

Guiados por plantas y fábricas.

**Logística:**

Programación de tareas y gestión del trabajo.

Indicaciones visuales de las órdenes de pedido.

Manos libres en los operarios para manipular la mercancía mientras interactúan con su entorno.

**Formación**

Formar a los operarios a través de textos explicativos que aparecen en imágenes de RA.

Formar en entornos reales añadiendo información extra, o incluso simular esos entornos reales que quizás por disponibilidad o localización no son siempre accesibles.

Examinar de una manera directa y práctica.

**Mantenimiento y soporte:**

Ayudar en la detección de problemas en el lugar de trabajo, indicando los puntos físicos a revisar.

Realizar indicaciones visuales desde un soporte remoto, pudiendo tener el expertise más centralizado.

Ayuda a optimizar tareas mediante guiados en exteriores e interiores.

Es, sin duda, un método muy eficaz y que llama poderosamente la atención al usuario, el poder interactuar dentro de su entorno físico con productos u otro tipo de elementos. Se trata de una experiencia muy enriquecedora y satisfactoria a los clientes y que luego recomiendan a su entorno más cercano.

**EJEMPLOS**

Algunos ejemplos concretos son:

**Rapidez**

Airbus monta los asientos del A330 seis veces más rápido y con menos errores gracias a la realidad aumentada.

**Incorporado en intervenciones**

El hospital Virgen del Rocío de Sevilla ha incorporado esta tecnología a la preparación de sus intervenciones.

**Mantenimiento**

Thyssenkrupp la emplea para la configuración y mantenimiento de los ascensores y pasillos rodantes de pasajeros.

**Diseño**

Volvo utiliza realidad mixta para mejorar sus procesos de diseño.

**Robótica**

La NASA utiliza project Tango de Google para guiar sus robots y que se desplacen de manera autónoma.

**NEOSENTEC EN LA INDUSTRIA 4.0**

Desde Neosentec, como expertos en Realidad aumentada nos estamos abriendo camino en este sector, puesto que será uno de los pilares fundamentales de esta tecnología en el futuro cercano.

Formamos parte del consorcio creado en Asturias para dinamizar la industria 4.0 en esta región, aportando nuestro [conocimiento tecnológico](http://asturiasindustria40.es/habilitadores/realidad-virtual-realidad-aumentada/neosentec-vr/). Además estamos desarrollando importantes proyectos en el sector industrial, en colaboración con dos grandes empresas con sede en Asturias: grupo TSK y thyssenkrupp.

Desde el guiado en interiores y exteriores mediante realidad aumentada, hasta la mejora de la operativa de mantenimiento de pasarelas horizontales de pasajeros. Estos son algunos casos de uso en los que estamos trabajando. Si quieres conocer más posibilidades para tu empresa, no dudes en contactarnos.

**CASOS DE ÉXITO**

Realidad aumentada para el guiado de operarios con Grupo TSK

Uno de los principales campos donde Neosentec trabaja, ya desde su producto para personas invidentes (Lazzus), es en el guiado. En este caso, se trabaja junto con la empresa Grupo TSK para ofrecer soluciones de guiado tanto en exteriores como en interiores, gracias a la realidad aumentada.

Por un lado se están realizando desarrollos que combinen tecnologías de posicionamiento en exteriores (GPS, DGPS, Galileo); junto con elementos visuales de realidad aumentada georeferenciada. Por otro lado, se utilizan técnicas de visión artificial para ofrecer soluciones de guiado en interiores, e incluir señalética mediante realidad aumentada de alta precisión.

En el siguiente vídeo se muestra un ejemplo de guiado con realidad aumentada, donde primero se mapea un espacio, después se incluye información visual (rutas), y finamente se explora dicho espacio.

**Thyssenkrupp:** mejora de las operaciones de configuración y mantenimiento con realidad aumentada

Además de para labores de guiado, la realidad aumentada puede servir de apoyo en otras muchas actividades del sector industrial: configuración de equipos, mantenimiento y soporte, ayuda en reparaciones complejas, entrenamiento y formación de operarios, etc.

Mediante técnicas de visión artificial y realidad aumentada se pueden dar solución a muchos de estos casos, en entornos reales, simplemente aportando información visual perfectamente posicionada, que le pueda dar pistas al operario sobre los elementos físicos que tiene delante.

En el siguiente vídeo os mostramos un pequeño ejemplo de la combinación de guiado e identificación de elementos en entornos complejos.

<https://www.neosentec.com/realidad-aumentada-en-la-industria-4-0/>

**Guion**

La Robótica

Se encarga del diseño y la construcción de robots y aparatos que realizan operaciones o trabajos, generalmente en instalaciones industriales y en sustitución de la mano de obra humana.

Claramente esto nos dice que la robótica busca la forma más fácil para que todo se vuelva más rápido y para lograr esto se requiere de la creación robots capaces de realizar cualquier tipo de tarea.

Como podemos darnos cuenta hoy en día la robótica juega un papel fundamental en el desarrollo tecnológico de la industria debido a que se encuentra involucrada en infinidad de áreas con las que nos relacionamos día con día. También es un área extremadamente apasionante, a la vez tan flexible para poder investigar e innovar en todos los campos, y con esto solucionando los problemas que se encuentran en la sociedad.

**ROBÓTICA**

**Robótica industrial**

Antes de comenzar, es válido aclarar que existen robots industriales y no-industriales. Los industriales brindan servicio en la industria y por eso se caracterizan por su robustez y flexibilidad, más un importante sentido de utilidad; los no-industriales son los que brindan servicio fuera de entornos industriales, por ejemplo, en tareas médicas.  
En pocas palabras, se puede definir un robot como una máquina capaz de realizar ciertas tareas de las personas. Existen dos tipos: robots que realizan tareas mentales y robots que realizan tareas físicas. Los primeros son conocidos como robots de software y son capaces de desarrollar tareas que tienen que ver con el pensamiento, la lógica, la toma de decisiones; los segundos son los que, en las industrias, por ejemplo, durante muchos años llevaron cabo tareas asociadas a procesos de manufactura, es decir, soldadura, armado, atornillado, acomodado, etcétera. Dentro de este segundo grupo, los robots más difundidos son los manipuladores.  
En un principio, fue difícil incorporar robots en la industria. Se dio un fenómeno similar a lo que ocurrió con las computadoras en los hogares: parecía que no servían para nada porque no hacían nada nuevo; ya existían la calculadora y la máquina de escribir, de modo que parecía un sinsentido incorporar un dispositivo costoso cuyo único mérito era reunir esas funcionalidades en un solo equipo. Pero, en rigor, esto no fue un hecho menor, fue la aparición de un nuevo concepto: se puede tener una cámara de fotos por un lado y una casilla de correo electrónico por otro, pero si se tienen reunidas en el celular, se puede sacar una foto y mandarla al instante a otra persona. El solo hecho de reunir funcionalidades permite hacerlas interactuar entre sí, ampliando el espectro de acciones que se pueden llevar a cabo.

**Industria 4.0**

Todos los seres humanos toman decisiones en base a un modelo de la realidad; en la industria, aquellos que toman decisiones en diversos niveles se basan siempre en un modelo. Industria 4.0 es una nueva forma de pensar la industria, por eso se considera como una cuarta revolución industrial. Una revolución es un cambio de paradigma, en este caso, se trata del cambio de ese modelo.  
La industria 4.0 nació principalmente en Alemania y en Estados Unidos como una idea para ganar productividad dentro de la industria haciéndola más eficiente. Esto quiere decir que el concepto apareció antes de que exista la industria 4.0 en sí. Internet de las cosas, inteligencia artificial y análisis de datos masivos son las herramientas (entre otras) ya desarrolladas en la actualidad que permiten instaurar el nuevo paradigma en la industria.  
Industria 4.0 apunta a tener una visión más global, en donde la unidad sea la empresa en su conjunto. Conduce inevitablemente a relacionar los procesos de manufactura, con los de venta, márketing e inversión; pues el objetivo es acumular información sobre cada una de las áreas en un mismo lugar y analizarla relacionándola entre sí. Esto permite un mayor control de la empresa y conduce a eficientizar todos los procesos.

**Robots e Industria 4.0**

La robótica industrial no es una novedad, existe hace muchos años, pero la llegada de la así llamada “revolución industrial 4.0” apareja cambios para ella también. Los robots hacen tareas, en general, en la planta productiva de las empresas. Industria 4.0 lleva a relacionar esa máquina (y todos los datos que pueda obtener), con otras que funcionen en la misma planta, pero también con otros sectores de la empresa, como el contable, por ejemplo. El desarrollo puede llevar, como ya está ocurriendo en algunas empresas, a que un robot forme parte de la mesa de directorio, con derecho a voto, y vale aclarar que una cosa es que los directivos basen su decisión en un software, pero otra muy distinta es que en el estatuto de la empresa figure como miembro del consejo directivo una computadora con un voto.  
Si bien los robots ya conocidos seguirán existiendo, toda una nueva gama copará nuevas áreas e industrias. La automatización es transversal a todos, pero la industria 4.0 permite que nuevos espacios la incorporen, no solamente el fabril o las industrias pesada o química; el comercio, es un buen ejemplo: Amazon está usando robots para sus pedidos.  
El desafío actual es que todos esos sistemas que ya existen se acoplen a esta nueva visión. Es importante entender que Industria 4.0 es un paradigma antes que un conjunto de productos o soluciones específicas; por eso, se trata de cambiar primero la forma de pensar la empresa antes que llevar a cabo un cambio uno por uno de robots en la planta. Todo lo existente puede adaptarse, y el desafío es ese. Incluso, algunos elementos se pueden adaptar más fácilmente que otros, por ejemplo, la impresión 3D, que es otra forma de fabricar.

**El caso de Argentina**

Argentina es un país levemente industrializado, pero con mucha tradición industrial; incluso en un pasado fue líder en fabricación de máquinas. El concepto aplica a todo tipo de industria: grandes, medianas y pequeñas; más o menos pesadas; con mayor o menor tradición en automatización.  
La mayoría de las industrias locales están en 2.0 o en 3.0, por lo cual primero es necesario atravesar un proceso de comunicación, de centralización de datos, para luego ascender a 4.0. Implica un mayor grado de control y automatización, de modo que industrias poco familiarizadas con estas temáticas se verán en la necesidad de incorporar robots.  
En nuestro país, el comercio es un ejemplo, porque se enfrenta a un consumidor que exige calidad, cantidad y precio, y que recurre a páginas web para elegir su mejor opción.  
Otra industria con potencial de desarrollo es el campo, pues en lo que respecta a automatización tiene un potencial enorme que, además, rápidamente arrojará resultados evidentes en un país cuya principal actividad es justamente la agropecuaria.

**Saber más…**

Sobre robots e Industria 4.0, se desarrollará un panel específico en el marco de la Semana de Control Automático AADECA ´18 que se llevará a cabo en la Universidad de Palermo entre el 7 y el 9 de noviembre próximos.  
El panel contará con un moderador (Ariel Lempel), junto a disertantes que representarán a los diversos sectores: gobierno, fabricantes, especialistas académicos y usuarios finales. El objetivo es que la audiencia puede llevarse un panorama completo del tema, que pueda ganar nuevos conceptos o generar nuevas ideas. Tendrá una hora de duración, aproximadamente y, al finalizar, el público podrá hacer preguntas y hasta alentar un debate.  
Dentro del vasto campo del control automático, Ariel Lempel se especializa en máquinas y control de movimiento, un área muy vinculada a la robótica, motivo por el cual las actividades de AADECA asociadas a la temática lo encuentran como participante activo. Designado en la Comisión Directiva como protesorero, es también el presidente de la Semana de Control Automático AADECA ´18 y, allí mismo, el moderador de uno de los paneles del encuentro: “Los robots en la industria 4.0”.

<https://www.editores-srl.com.ar/revistas/aa/9/lempel_robots>

**LA ROBÓTICA COLABORATIVA EN LA INDUSTRIA 4.0**

Los robots constituyen una pieza fundamental de la Industria 4.0. En una línea de producción existen tareas muy complejas que requieren de una alta precisión y para esto existen los robots colaborativos. Por tanto, la robótica colaborativa es el futuro de la industria.

Para ello se fabrican los brazos robóticos articulados y otra serie de dispositivos que buscan la colaboración entre personas y robots. La intención es que aprendan a trabajar codo con codo con las personas y que, hagan el papel de ayudante o asistente para las tareas más complejas o repetitivas.

Si hablamos de seguridad, los cobots están diseñados con materiales robustos y de calidad que garantizan la seguridad de los trabajadores y previenen posibles lesiones. Además, está demostrado que cuando trabajan las personas junto a los robots colaborativos, incrementa la producción. En concreto, la aumenta en un 85% de los casos cuando el humano trabaja junto al cobot.

Los brazos robóticos colaborativos permiten a las pymes automatizarse de una forma rápida, flexible y simple, y significan un gran paso en el desarrollo de los procesos industriales. A diferencia de sus predecesores, los cobots son muy fáciles de programar y están creados para poder desarrollar varias tareas diferentes. En cambio, el robot tradicional generalmente está capacitado para realizar una. Esta multifuncionalidad hace que cada vez sean más atractivos para las empresas.

**AUTOMATIZACIÓN CON COBOTS: PRODUCCIÓN PERSONALIZADA**

La tendencia del consumidor se dirige hacia la adquisición de productos personalizados. Productos como los coches configurados individualmente, prendas de ropa hechas a mano o incluso cerveza artesanal, requieren la presencia de personas para elaborar el producto.

Es un hecho que, las tendencias de producción en el mundo industrial van enfocadas hacia la automatización y, por otro lado, las tendencias de los consumidores se centran en la adquisición de productos “hand made” o artesanos. Por esta razón, Universal Robots apuesta por la robótica colaborativa, donde los cobots no están para sustituir a los humanos. Al contrario, son herramientas en manos de las personas.

La Industria 5.0 está preparando el escenario, no para reemplazar a los trabajadores de las fábricas por máquinas sino para el retorno de las personas al centro de la producción y como una fuerza indispensable. En otras palabras, creemos que la Industria 4.0, si se centra únicamente en el proceso de automatización, no aprovechará al máximo los recursos de los que disponen las compañías. Universal Robots tiene la oportunidad de demostrar a la industria cuál es la mejor opción: la colaboración entre personas y cobots.

Los robots colaborativos son la mejor herramienta para adaptarse a los cambios constantes que suceden en la industria y, en concreto, en las líneas de producción. Gracias a la interconexión entre las máquinas se genera una vía de intercambio de información que ayuda a que los robots sean más efectivos que las personas en ciertos procesos.

En consecuencia, los robots colaborativos suponen un punto de inflexión para obtener un aumento de la productividad, la calidad y la satisfacción de los operarios. Sin olvidar que su gran virtud es que han sido creados para ayudar a las personas y trabajar junto a ellas.

Comprueba todos los beneficios de los robots colaborativos de Universal Robots en nuestros casos prácticos.

<https://blog.universal-robots.com/es/industria-40>

**¿Qué es la robótica?**

La robótica es una rama interdisciplinaria de la ingeniería, que se desprende de las ingenierías mecánica, electrónica, eléctrica, teoría del control y de las ciencias de la computación. Estudia el análisis, diseño, manufactura y aplicación de máquinas automáticas con cierto grado de inteligencia, capaces de realizar tareas que pueden reemplazar las actividades de un ser humano.

**¿Qué es un robot?**

Un robot es una maquina programable que posee cierto grado de inteligencia, es capaz de ejecutar tareas de manera automática en función de las decisiones que toma basándose en la estructura de su programa.

Hasta aquí podemos concluir que la robótica es un área de la tecnología encargada del diseño, investigación y desarrollo de robots, que pueden ejecutar tareas específicas para las que han sido programados.

**Clasificación de la robótica**

Veamos ahora los campos de aplicación de la robótica, los cuales son muchos y muy variados.

**Robótica industrial:** Encargada del diseño de robots que permiten realizar tareas relacionadas al proceso de ensamble y manufactura de componentes a nivel industrial, como son: ensamble de autopartes, clasificación de piezas, posicionamiento de componentes electrónicos, empaquetado de alimentos, control de calidad, etc. El objetivo principal es reducir el costo y tiempo de producción, reducir los errores por manufactura humana y mejorar los procesos.

**Robótica de servicio:** Se enfoca en el diseño de robots que proporcionan servicios a los seres humanos. Un robot de servicio opera de manera totalmente o parcialmente autónoma. Las tareas comunes de este tipo de robots son: sistemas de cirugía, cuidado de personas, servicios de limpieza domestica e industrial, entretenimiento, exploración, desactivación de bombas, minería, rescate, etc.

**Robótica espacial**: Esta área  se enfoca en el diseño de robots para la actividad espacial como es la exploración planetaria o la asistencia en órbita. Entre muchas otras cosas, son utilizados para obtener muestras del terreno y  estudiar la composición del suelo y de la atmosfera. Un ejemplo son los robots Spirit y Oportunity cuya misión fue realizar labores de investigación para detectar posibles índices de la existencia de agua en el planeta Marte.

Como podemos darnos cuenta hoy en día la robótica juega un papel fundamental en el desarrollo tecnológico de la industria debido a que se encuentra involucrada en infinidad de áreas con las que nos relacionamos día con día. También es un área extremadamente apasionante, a la vez tan flexible para poder investigar e innovar en todos los campos, solucionando los problemas que se encuentran en la sociedad.

Y a la vez tan compleja que requiere años de práctica y de estudios en ciencia y tecnología avanzada.

Sin embargo, no es un área únicamente reservada para profesionales, cualquier persona interesada en el tema puede realizar proyectos robóticos que pueden ir desde lo amateur hasta lo más avanzado e inimaginable.

Es por esto, que en esta serie de artículos de la serie “Robótica para no ingenieros” nos enfocaremos en el desarrollo de proyectos que te permitirán adquirir los conocimientos básicos para poder desarrollar proyectos de robótica.

**Arquitectura de un robot**

¿Sabías que los robots están integrados por grupos de componentes que al interactuar entre ellos hacen posibles su funcionamiento?

Estos elementos son piezas mecánicas, electrónicas y electromecánicas, algunos ejemplos son engranes, soportes, tornillos, dispositivos electrónicos, sensores, motores y muchas otras  pieza.

Estos componentes se agrupan en conjuntos llamados sistemas. Hagamos una analogía de los sistemas principales de un robot y el cuerpo humano que nos permitirá entender con mejor claridad.

**Sistema sensorial vs sentidos**

Los seres humanos adquirimos información del mundo real a través de los cinco sentidos: tacto, gusto, olfato, oído y vista. De la misma manera un robot debe obtener información del medio, y esto es posible por medio de los sensores, existen sensores de todo tipo: temperatura, posición, presión, aceleración, etc. Los cuales veremos con detalle en artículos posteriores.

**Sistema de control vs cerebro**

Día con día, debemos tomar decisiones con base en la información que obtenemos del medio, nuestro cerebro recibe millones de datos que debe procesar a una velocidad asombrosa y en tiempo real, y así, mandar determinadas acciones a nuestro cuerpo. Análogamente todo robot, dispone de una unidad de procesamiento que le permite analizar y operar sobre los datos obtenidos a través de los sensores, para poder tomar decisiones basándose en la estructura de su programación.

**Sistema mecánico vs cuerpo humano**

Una de las partes más importantes del ser humano, es el cuerpo, pues es la estructura integrada por músculos, huesos, articulaciones, etc. Y que hacen posible tener libertad de movimiento, de lo contrario solo seriamos seres inanimados. De la misma manera todo robot posee una estructura que le permite tener un soporte rígido y hace posible su movimiento, los motores, actuadores lineales como pistones y engranes para la transmisión de movimiento son algunos ejemplos de componentes que integran el sistema mecánico.

**Microcontroladores**

En esta primera entrega  nos vamos a enfocar en el sistema de control, y específicamente de los microcontroladores que son la unidad de procesamiento central en muchos de los robots y hacen posible la toma de decisiones para ejecutar todo tipo de tareas.

Un microcontrolador es un circuito integrado programable, que ejecuta las instrucciones almacenadas en su memoria, es la unidad lógica y de control en todo robot. En el mercado existen muchísimos tipos, y modelos de microcontroladores, desde los más básicos hasta los más avanzados capaces de ejecutar millones de instrucciones por segundo y controlar diversos componentes como sensores y motores a una gran velocidad

Arduino la tarjeta de desarrollo por excelencia par no ingenieros e ingenieros.

Para elaborar nuestras prácticas utilizaremos una tarjeta de desarrollo llamada Arduino UNO desarrollada  por la empresa Italiana Arduino. Al ser una tarjeta de desarrollo, ésta ya se encuentra integrada con todos los componentes necesarios para su funcionamiento, por lo que solo necesitaras un cable USB para conectarla a la computadora y comenzar a descubrir un nuevo mundo lleno de posibilidades y creatividad. Existe gran comunidad de seguidores de Arduino, por lo que encontraras infinidad de material como: documentación, manuales, libros, proyectos listos para implementar, foros de ayuda y consulta, y mucho más,  todo esto de las demás personas que siguen la misma filosofía de Arduino “compartir el conocimiento”.

Además la plataforma Arduino ofrece una gran colección de programas y librerías listas para usar, por lo que podrás utilizarlas en cualquier momento y mejorar tus proyectos dotándolos de nuevas funcionalidades, y ¿por qué no?, también podrás crear tus propias porciones de código y compartirlas con la comunidad.

<http://haciaelespacio.aem.gob.mx/revistadigital/articul.php?interior=733>

¿Qué es la ciberseguridad?

Es la manera de proteger archivos informáticos contra ataques de malware, spyware, phishing y cualquier otro tipo de vulnerabilidad que personas externas puedan aprovechar para dañar, robar, o suplantar equipos y archivos informáticos de cualquier tipo de dispositivo.

Así pues, en la industria 4.0 existirán momentos críticos en donde la ciberseguridad será una pieza clave para mantener en orden todos los procesos. El primero de ellos es la actualización de software de cada uno de los dispositivos que interactúan entre sí pues con cada nueva actualización, las vulnerabilidades pueden aumentar o disminuir, dependiendo de las propias características de la actualización.

<https://www.isotools.org/2018/09/20/la-ciberseguridad-en-la-industria-4-0-como-protegerse/>