

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes de la Robótica

La robótica, como se conoce hoy en día nació con el primer robot de la era moderna llamado "Elsie la Tortuga", creada por Grey Walters en la década de los 40. Sin embargo, la robótica tiene su origen hace miles de años. Basándose en la historia, cuando la robótica no era una ciencia y los robots eran llamados autómatas. En si, la palabra robot fue creada por un checoslovaco llamado Karel Capek que dió el nombre de robot por primera vez en una obra teatral titulada R.U.R. (Rossum's Universal Robot). La palabra "robota" en checoslovaco significa "trabajador que proporciona servicio obligatorio". En la figura 1.1.1 se muestra la creación de Karel Capek. [4]

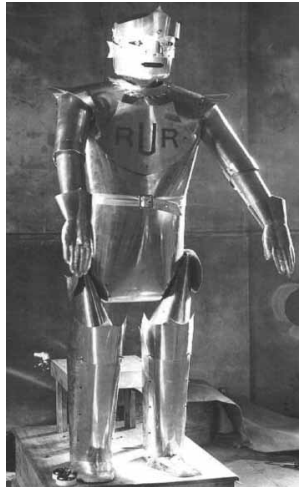


Figura 1.1.1. Rossum's Universal Robot.

Desde el comienzo de la humanidad, el deseo del hombre por crear vida artificial que lo acompañe y realice sus tareas pesadas y repetitivas, causó el desarrollo de los primeros artefactos o simples máquinas. La historia muestra que en varias civilizaciones del viejo mundo los sacerdotes fabricaban esculturas de dioses articuladas para lograr que los creyentes adoraran más a los dioses y para que los no creyentes se convencieran de que los dioses

existen y que si no creen en ellos dejaran caer todo su poder sobre ellos. Esta es la principal razón por la que se cree que empezaron a construir “robots”. Unos miles de años más tarde los robots o autómatas fueron empleados más para diversión para la aristocracia, fabricando cajas de música con figuras articuladas como niños o pájaros que al mover la boca y el cuerpo cantaban. También se usó para los campanarios en las iglesias, donde cada hora salía automáticamente una figura con un martillo a tocar las campanas.

Isaac Asimov presenta en sus libros de ciencia-ficción un mundo futuro en que existían reglas de seguridad para que los robots no puedan ser dañinos para los seres humanos, por tal razón Isaac Asimov propuso las siguientes tres leyes para la robótica y luego adicionó la ley cero. [8]

Ley Cero: Un robot no puede afectar a la humanidad, o permitir que por su inacción la humanidad resulte afectada.

Ley Uno: Un robot no puede dañar a un ser humano o, a través de la inacción, permitir que se dañe a un ser humano.

Ley Dos: Un robot debe obedecer las órdenes dadas por los seres humanos, excepto cuando tales órdenes estén en contra de la primera ley.

Ley Tres: Un robot debe proteger su propia existencia siempre y cuando esta protección no entre en conflicto con la primera y segunda ley.

Una versión actualizada de la definición dice que un robot es un manipulador reprogramable, multifuncional diseñado para mover partes, material, herramientas o equipo especial a través de una variable de movimientos programables para llevar cabo distintas metas. Es una definición aceptable, no obstante, la robótica tiene mucho camino por delante y muchas áreas que explorar y la definición se irá modificando. [8]

1.2 Objetivo del Proyecto

En este proyecto se desarrollará desde la identificación del problema, hasta el diseño detallado del sistema mecánico de un robot jugador de fútbol. El proyecto seguirá los lineamientos marcados por el reglamento de la RoboCup (The Robot World Cup Soccer Games and Conferences), en la categoría “small size” (f-180) según como lo estipule el reglamento más reciente.

1.3 Contenido de la Tesis

Este trabajo está dividido en 9 capítulos y 3 apéndices. Los cuales son; introducción, antecedentes, diseño conceptual, 3 capítulos de diseño detallado, ensamble, costos, conclusión y los apéndices “A”, ”B” Y ”C” los cuales contienen la especificaciones de piezas estándares, el reglamento de la competencia RoboCup y los planos de las piezas a fabricar, respectivamente.

En el capítulo de antecedentes se habla de las bases para desarrollar este proyecto, de sus dificultades y retos. Se explica que es la RoboCup, su historia y se mencionan de las reglas que afectan directamente al diseño mecánico del robot. Luego, el capítulo de diseño conceptual define varias ideas de como se puede resolver el problema planteado. Mediante una lluvia de ideas y la solución de una matriz morfológica la solución va cobrando forma.

Teniendo una idea de la solución, en el diseño detallado, el robot se divide en 3 sistemas para concentrarse en cada área del robot. Estas áreas se nombraron, sistema locomotriz, sistema de control de bola y sistema de pateo. En cada uno se detalla las metas específicas del sistema, la idea inicial, su funcionamiento, cálculos, selección de dispositivos, diseño, planos y especificaciones de piezas estándares. El ensamble de cada sistema se explica en otro capítulo, ya que, cada sistema funciona independiente de los demás. Juntos forman una unidad, así, el ensamble se tiene que hacer en conjunto. Todo mecanismo con más de una pieza requiere de

un plan de ensamble. En este capítulo se muestra el procedimiento de ensamblado para cada sistema al igual que el ensamble general.

Se realizó una cotización para saber el costo de los componentes, el material y gastos de envío o transporte, para la fabricación de un prototipo o de un equipo de cinco robots. El costo aproximado de un robot prototipo es de \$18,500.00 pesos mexicanos y para un equipo de 5 robots es de \$59,000.00 pesos mexicanos.

En las conclusiones y recomendaciones se comparan los resultados obtenidos con el objetivo del proyecto, al igual, se hace un resumen de las características finales que tiene el robot diseñado y se dan recomendaciones a futuro. Se cumplió el objetivo de diseñar a detalle una posible solución del sistema mecánico de un robot jugador de fútbol para la competencia RoboCup en la categoría “small size”.

En los apéndices se presentan los planos de todas las piezas a manufacturar, las especificaciones de las piezas o dispositivos a comprar, al igual que, los materiales a usar y el reglamento completo de la competencia RoboCup categoría “small size” (f-180) en su versión 2005.