

MINDSTORMS
**ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0**



INICIAR PRESENTACIÓN



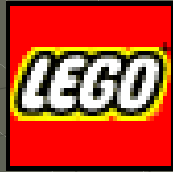
MINDSTORMS
**ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0**

INTRODUCCIÓN

LA COMPAÑÍA LEGO ES UNA ORGANIZACIÓN QUE SE HA COMPROMETIDO EN EL PROYECTO DE LA IA, Y LA HA APLICADO EN SUS PRODUCTOS CON EL FIN DE REVOLUCIONAR EL JUGUETE Y LAS FORMAS DE ENTRETENIMIENTO DE LOS NIÑOS Y JÓVENES DE LA NUEVA ERA.

LEGO MINDSTORM ES UNA DIVISIÓN QUE TIENE COMO FIN CONJUNTAR EL MUNDO DE LAS COMPUTADORAS CON LA IA Y LOS JUGUETES DE CONSTRUCCIÓN.

LOS PRODUCTOS DE ESTAS EMPRESAS PERMITEN QUE LOS NIÑOS DISEÑEN Y CONSTRUYAN SUS PROPIOS ROBOTS LEGO , Y ADEMÁS, PUEDEN DARLES VIDA A TRAVÉS DE UNA PC.



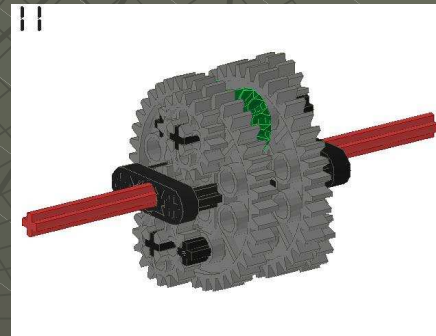
MINDSTORMS ROBOTICS INVENTION SYSTEM 2.0

COMPONENTES DE UN LEGOROBOT

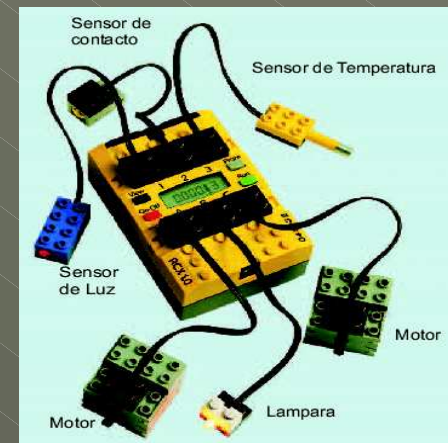
LADRILLO RCX



MECANICA



SENSORES Y ACTUADORES

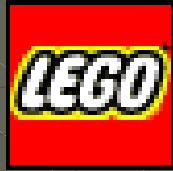


ESTRUCTURA



PROGRAMACIÓN



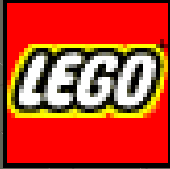


MINDSTORMS
**ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0**

LADRILLO RCX

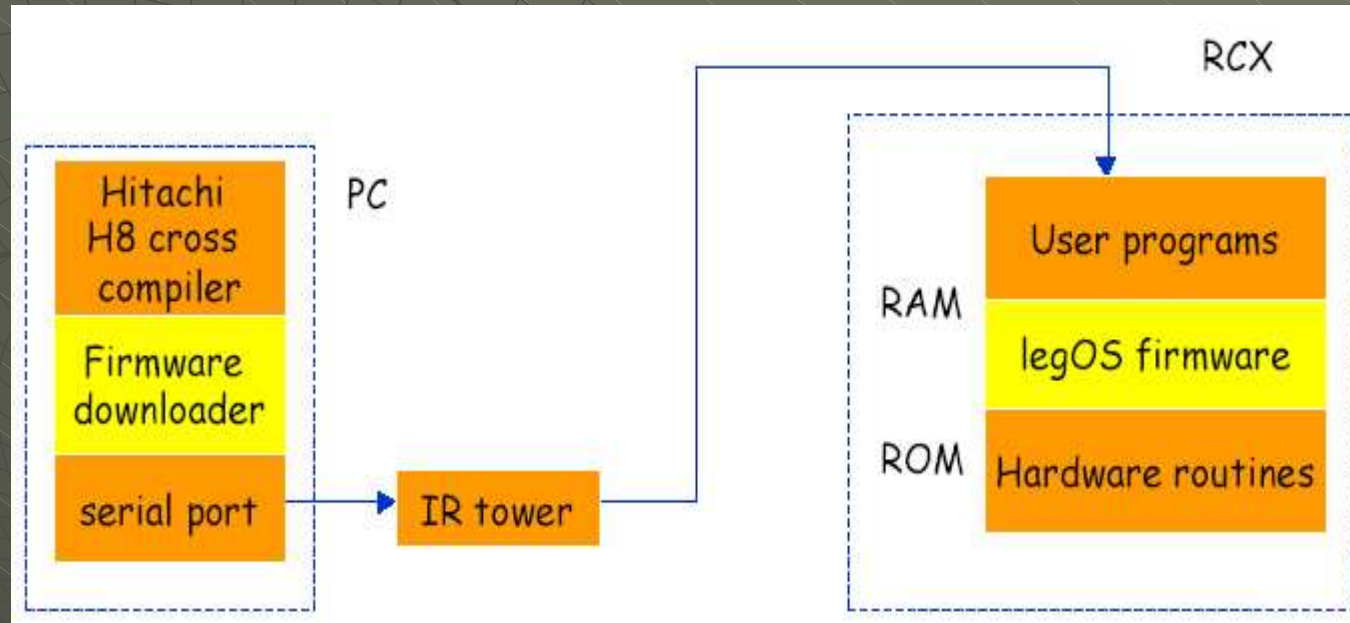


- INCORPORA UN MICROCONTROLADOR HITACHI DE 16K DE ROM INTERNA Y 512 BYTES DE RAM INTERNA.
- TRES ENTRADAS PROGRAMABLES Y TRES SALIDAS PROGRAMABLES CON RANGOS A/D DE 0 A 5V.
- COMUNICACIÓN POR PUERTO DE INFRARROJOS.
- POSIBILIDAD DE PRODUCIR SONIDOS ALIMENTACIÓN 9V.
- DISPLAY CON FUNCIONES MÚLTIPLES.
- ALMACENAMIENTO DE UN MÁXIMO DE 3 PROGRAMAS.
- UTILIZABLE EN ENTORNOS WINDOWS, LOGO, LINUX, MACINTOSH

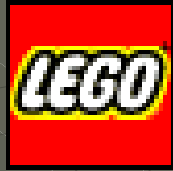


MINDSTORMS
ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0

LADRILLO RCX



AQUÍ PODEMOS UN DIAGRAMA DEL PROCESO DE PROGRAMACIÓN DEL RCX INDEPENDIEMENTE DEL LEGUAJE UTILIZADO.



MINDSTORMS
ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0

LADRILLO RCX

ESTE DISPOSITIVO, PUEDE CONTROLAR A PARTE DE
LOS SENSORES I ACTUADORES, UN PUERTO DE INFRAROJOS



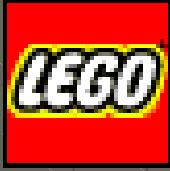
DICHO PUERTO NOS PERMITE CONECTAR EL
LEGOROBOT CON UN PC, O INCLUSO CON
OTRO LEGOROBOT.



CON LA POSIBILIDAD DE ESTE PUERTO,
PODEMOS CONTROLAR EL LEGOROBOT POR
CONTROL REMOTO



VOLVER



MINDSTORMS
**ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0**

SENSORES Y ACTUADORES

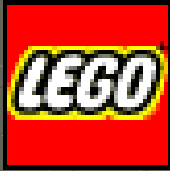
DISPONEMOS DE VARIOS TIPO DE SENSORES Y SOLO DOS ACTUADORES

COMO SENSORES TENEMOS :

- **SENSORES DE CONTACTO**
- **SENSORES DE ROTACIÓN**
- **SENSORES DE LUZ**
- **SENSORES DE TEMPERATURA**

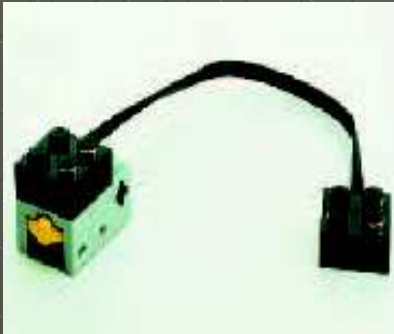
COMO ACTUADORES TENEMOS :

- **MICROMOTORES DE 9V**
- **LAMPARAS**



MINDSTORMS
**ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0**

SENSORES



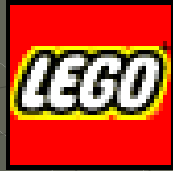
SENSOR DE CONTACTO :

FORMADO POR UN INTERRUPTOR, EL LADRILLO RCX, RECIBE UNA SEÑAL DE ON / OFF.



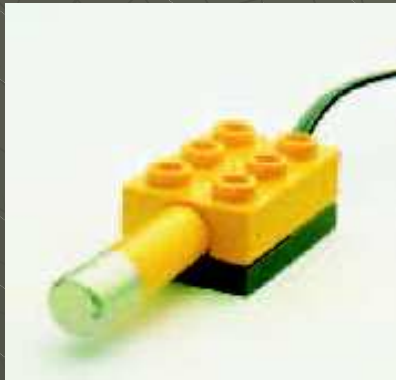
SENSOR DE ROTACIÓN :

LEE 16 POSICIONES POR VUELTA. LA RESOLUCIÓN MAXIMA ES DE 500 R.P.M. SE PUEDE USAR PARA MEDIR GRADOS DE GIRO, O N° DE VUELTAS REALIZADAS.



MINDSTORMS
ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0

SENSORES



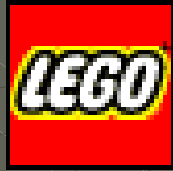
SENSOR DE TEMPERATURA :

FORMADO POR UNA NTC, CAPAZ DE MEDIR UN RANGO DE TEMPERATURA DE -20°C A 50°C .



SENSOR DE LUZ :

LEE INTENSIDADES DE LUZ DESDE 0.6 LUX HASTA 760 LUX. EL LADRILLO RCX LO INTERPRETA COMO UN PORCENTAJE DE MEDIDA DE 0 A 100.



MINDSTORMS
**ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0**

ACTUADORES



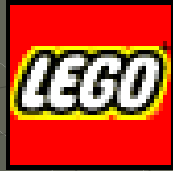
MOTOR REDUCTOR :

FUNCIONA CON 9V, COMIENZA A MOVERSE CON 1V Y SU VELOCIDAD DE ROTACIÓN ES DE 350 r.p.m.



MICROMOTOR :

FUNCIONA CON 9V, SU VELOCIDAD DE ROTACIÓN ES DE 350 r.p.m.



MINDSTORMS
ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0

ACTUADORES



LAMPARA:

FUNCIONA CON UNA TENSION
DE 9V

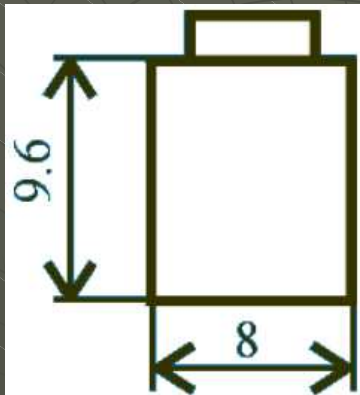


VOLVER

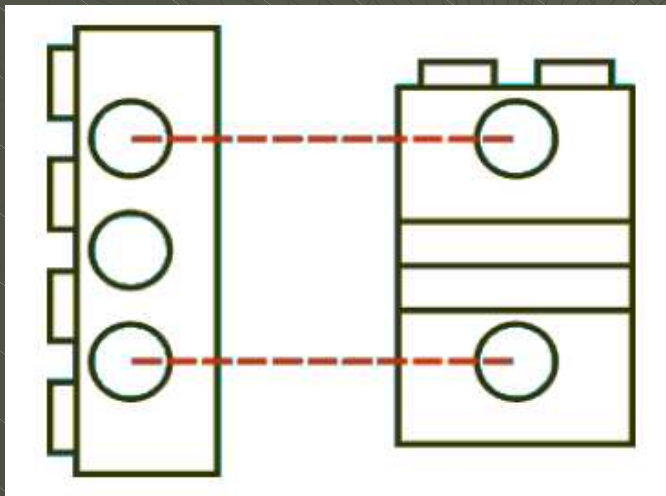


MINDSTORMS
ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0

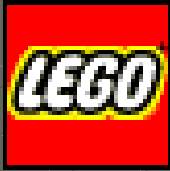
ESTRUCTURAS



LA ESTRUCTURA ESTA FORMADA POR PIEZAS LEGO, QUE SE ENCAJAN ENTRE SI, DANDO MUCHAS POSIBILIDADES DE FORMAS.



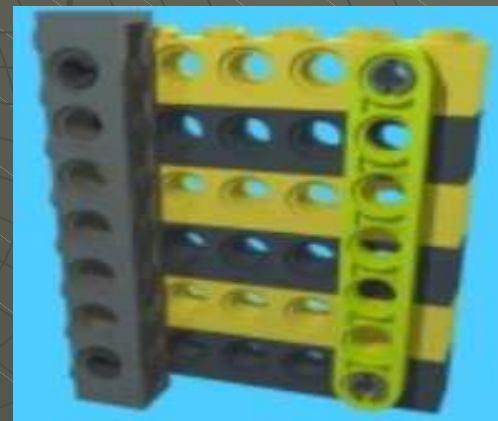
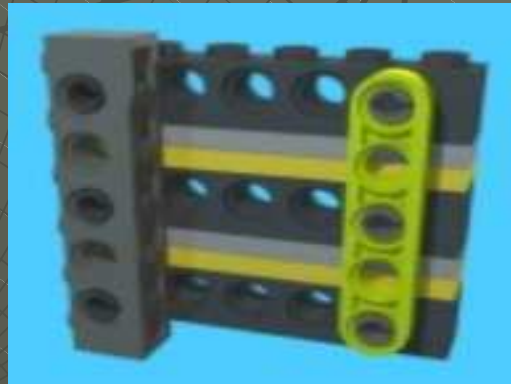
DISPONEMOS DE DIFERENTES FORMAS DE PIEZA, PASADORES Y REFUERZOS, PARA QUE DICHA ESTRUCTURA SEA RESISTENTE Y NO SE DESMONTE.



MINDSTORMS
ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0

ESTRUCTURAS

EJEMPLOS DE DIFERENTES COMBINACIONES Y FORMAS DE ESTRUCTURAS.



VOLVER



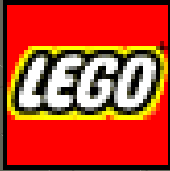
MINDSTORMS
**ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0**

MECÁNICA

LA MECÁNICA DE ESTOS ROBOTS, ESTA FORMADA BÁSICAMENTE POR :

- **ENGRANAJES**
- **POLEAS**
- **CREMALLERAS**
- **MANIVELAS**
- **LEVAS**
- **DIFERENCIALES**

LA COMBINACIÓN DE TODAS ESTAS PIEZAS, DAN LUGAR A DIVERSIDAD DE MOVIMIENTOS Y POSIBILIDADES.



MINDSTORMS
ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0

MECÁNICA

RUEDAS DENTADAS Y ENGRANAJES

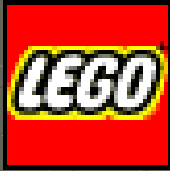


POSEEN 8, 16, 24 Y 40 DIENTES. SI LAS COMBINAMOS DE DOS EN DOS SE PUEDEN CONSEGUIR LAS RELACIONES DE TRANSMISIÓN



POLEAS :

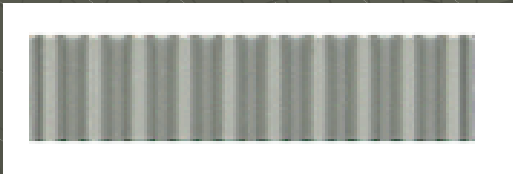
PERMITE AUMENTAR LA DISTANCIA ENTRE EJES Y TIENEN LOS SIGUIENTES DIÁMETROS: 8.6, 21.9 Y 34.2.



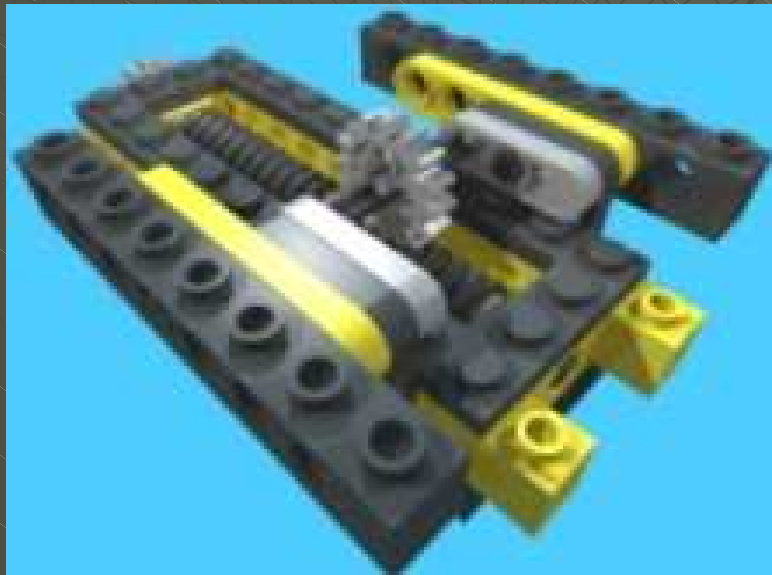
MINDSTORMS
ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0

MECANICA

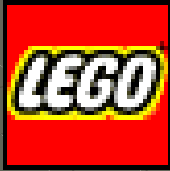
CREMALLERA:



SE UTILIZA PARA TRANSFORMAR UN MOVIMIENTO DE ROTACIÓN EN UN MOVIMIENTO RECTILINEO.



SE TRANSFORMA EL MOVIMIENTO DEL ENGRANAJE, EN UN MOVIMIENTO RECTILINIO, SU COMPOSICIÓN ES TAL Y COMO SE MUESTRA LA FIGURA.



MINDSTORMS
ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0

MECÁNICA

MANIVELAS , LEVAS, BIELAS :

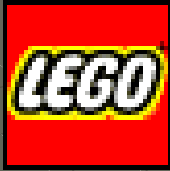


SE TRANSFORMA UN MOVIMIENTO RECTILINIO, EN UN MOVIMIENTO CIRCULAR O DE VAIVEN.

DIFERENCIAL :



SE USA CUANDO DOTAMOS AL ROBOT DE RUEDAS Y REGULALA, EN LOS GIROS, LA DIFERENCIA DE VELOCIDAD DE LAS RUEDAS.



MINDSTORMS
ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0

EJEMPLOS DE ESTRUCTURAS MECÁNICAS

TRANSMISIÓN ENTRE EJES QUE SE CORTAN



PIÑÓN CREMALLERA

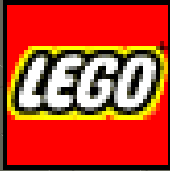


TRANSMISIÓN ENTRE EJES QUE SE CRUZAN



ENGRANAJES RECTOS

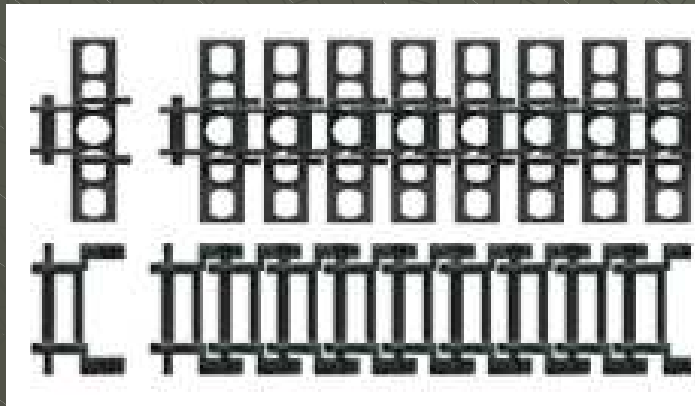




MINDSTORMS
ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0

MECANICA

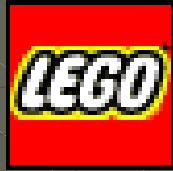
OTRA OPCIÓN PARA MOVER UN LEGOROBOT ES DOTARLO DE UNA CADENA.



EL DE ARRIBA ES UNA CADENA SIMPLE, MIENTRAS QUE LA SEGUNDA PERMITE DISEÑAR ORUGAS QUE SUSTITUYAN LAS RUEDAS DE UN VEHÍCULO (O ARRASTRAR OTRO CONJUNTO DE PIEZAS).



VOLVER



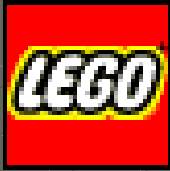
MINDSTORMS
**ROBOTICS INVENTION
SYSTEM 2.0**

PROGRAMACIÓN

LA OFERTA DE LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN PARA EL RCX ES MUY EXTENSA . LA MAYORÍA DE ELLOS ESTÁN DISEÑADOS PARA TRABAJAR EN ENTORNO WINDOWS, AUNQUE TAMBIÉN LOS HAY PARA TRABAJAR EN ORDENADORES CON SISTEMAS MAC, UNIX, Y LINUX.

EL LADRILLO RCX, POSEE SU PROPIO SISTEMA OPERATIVO LLAMADO FIRMWARE, PERO ADEMÁS ACEPTA DIFERENTES LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN COMO C, JAVA, ROBOLAV.

HAREMOS UNA PEQUEÑA DESCRIPCIÓN DE ALGUNAS LENGUAJES UTILIZADOS EN LA PROGRAMACIÓN DE ESTOS ROBOTS.



MINDSTORMS ROBOTICS INVENTION SYSTEM 2.0

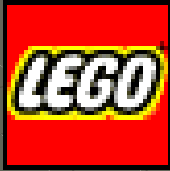
PROGRAMACIÓN



ROBOLAB ES UN ENTORNO DE PROGRAMACIÓN GRÁFICO QUE PERMITE CONTROLAR EL RCX . ESTÁ ORIENTADO AL USO EDUCATIVO.

OFRECE MODOS DIFERENTES DE PROGRAMACIÓN ADAPTADOS AL NIVEL DE APRENDIZAJE.

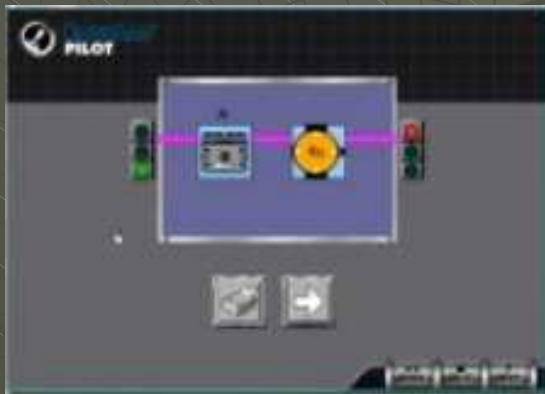
- MODO PILOT
- MODO INVENTOR
- MODO INVESTIGADOR



MINDSTORMS ROBOTICS INVENTION SYSTEM 2.0

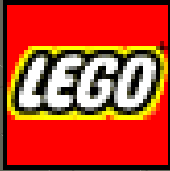
PROGRAMACIÓN

MODO PILOT:



PILOT ES EL NIVEL BÁSICO. POR MEDIO DE UNA SERIE DE PLANTILLAS INTRODUCE EN LA LÓGICA DE LA PROGRAMACIÓN. ESTAS PLANTILLAS ESTÁN PROTEGIDAS, POR LO QUE NO PUEDEN SER ALTERADAS GARANTIZA QUE LOS PROGRAMAS SIEMPRE FUNCIONARÁN.

EL MODO PILOT CONSTA DE CUATRO NIVELES CON DIFICULTAD CRECIENTE QUE ABREN EL CAMINO A UTILIZAR ROBOLAB.



MINDSTORMS ROBOTICS INVENTION SYSTEM 2.0

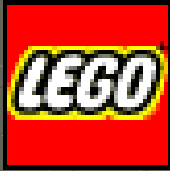
PROGRAMACIÓN

MODO INVENTOR :



EL MODO INVENTOR CONSTITUYE LA SEGUNDA FASE DEL APRENDIZAJE. LOS USUARIOS DESARROLLARÁN SUS PROPIOS PROGRAMAS DISTRIBUYENDO Y ENLAZANDO EN LA VENTANA DE DIAGRAMAS UNA SERIE DE ICONOS.

INVENTOR CONSTA DE CUATRO NIVELES. LAS DIFERENCIAS ENTRE ELLOS SE CENTRAN EN LAS OPCIONES QUE OFRECE CADA UNO: EL CUARTO NIVEL ES EL QUE OFRECE TODO EL POTENCIAL DE INVENTOR Y PERMITE DESARROLLAR COMPLICADAS APLICACIONES



MINDSTORMS ROBOTICS INVENTION SYSTEM 2.0

PROGRAMACIÓN

MODO INVESTIGADOR:



EL MODO INVESTIGATOR ESTÁ DISEÑADO PARA SER UTILIZADO EN LABORATORIO UTILIZA PARA ELLO UNA VERSIÓN ADAPTADA DE LABVIEW. CONVIERTE EL RCX EN UNA INTERESANTE HERRAMIENTA DE TRABAJO EN AQUELLAS EXPERIENCIAS QUE REQUIERAN RECOGER DATOS.

INVESTIGATOR NOS AYUDARÁ A PROCESAR DICHOS DATOS Y A PRESENTARLOS. ADEMÁS, PERMITE EDITAR POR COMPLETO EL INFORME DE LA APLICACIÓN QUE HAYAMOS REALIZADO



VOLVER