



# Lego Mindstorms NXT Curso de NXT-G 4º ESO, IES Antonio Machado

Dr. Salustiano Nieves  
Juan Antonio Breña Moral



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

**Comunidad de Madrid**



EDUCAMADRID



# Índice

1. Introducción
2. Objetivos del curso
3. Métodos didácticos
4. Competencias básicas
5. Programación didáctica
6. Recursos necesarios para el curso
7. Planificación temporal
8. Propuestas para primaria
9. Enlaces de interés

2



# #1 Introducción

Lego Mindstorms NXT, es una plataforma educativa para el desarrollo y construcción de robots que interaccionen con el mundo real.

En el ámbito de Robótica educativa, Lego Mindstorms es considerado uno de los estándares. Se emplea en los niveles educativos de Secundaria y Universidad a nivel mundial.



NXT Brick

2



# #1 Introducción

Lego Mindstorms NXT se puede emplear dentro del sistema educativo en múltiples niveles para iniciar al alumno en el mundo de la robótica a través de una plataforma robusta y amigable.

Universidad (Ingenierías)

Educación Secundaria



NXT Brick

2



# #1 Introducción

Dentro del contexto de la robótica educativa, NXT tiene serie de objetivos o perfiles de usuarios.

Se podría decir que NXT cumple el objetivo de situarse en la herramienta perfecta dentro de una Fase 1 en la educación para la Robótica y la Inteligencia artificial



NXT Brick





# #1 Introducción



Fase 1

Aprender  
Facilidad



Fase 2

Linux RT  
Visión Artificial

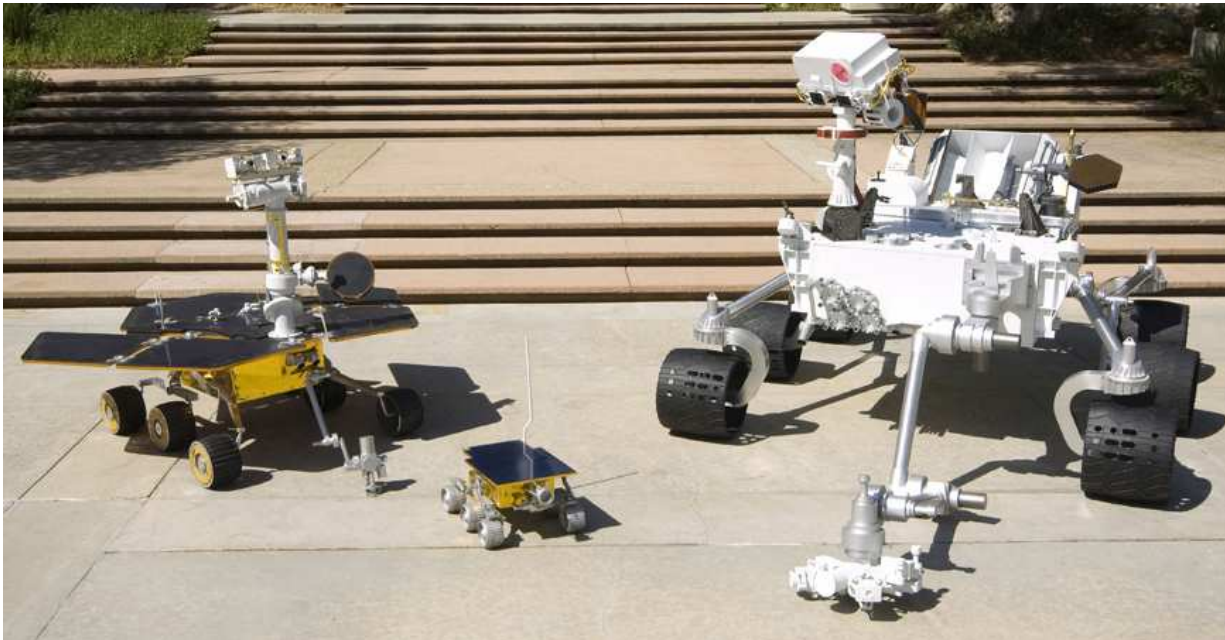


Fase 3

Aplicaciones  
Productividad

# #1 Introducción

Para que un alumno en un futuro pueda participar en proyectos punteros a nivel de robótica industrial, militar / aeroespacial, es necesario formarse en el sistema educativo español en los niveles iniciales.



NXT Brick

2



## #2 Objetivos del curso

Los objetivos del curso opcional de robótica educativa para el curso 4º de la ESO son los siguientes:

1. Aprender una plataforma educativa estándar orientada al desarrollo de robots.
2. Aprender los conceptos básicos de la robótica.
3. Aprender a desarrollar lógicas de control robots sencillas.
4. Aprender a usar entornos gráficos de programación.



NXT Brick

2





# #3 Métodos didácticos

El curso se basara en aplicar los siguientes métodos didácticos:

1. Método Deductivo
2. Método Indutictivo

A través del curso, el alumno aprenderá los conceptos básicos de la robótica a través de sencillos ejemplos.

El curso será eminentemente practico realizando practicas en equipo para reforzar los contenidos de las clases.



NXT Brick

2



# #4 Competencias básicas

A través del curso, el alumno potenciara las siguientes competencias básicas:

1. Comunicación lingüística
2. Matemática
3. Conocimiento y la interacción con el mundo físico
4. Tratamiento de la información y la competencia digital
5. Social y ciudadana
6. Cultural y Artística
7. Aprender a aprender
8. Autonomía e iniciativa personal



NXT Brick

2



# #5 Programación didáctica

El curso constara de los siguientes contenidos:

1. Introducción al curso
2. Lego mindstorms NXT
  1. NXT Brick
  2. Entorno de programación NXT-G
3. Sensores
  1. Sensor de tacto
  2. Sensor de ultrasonidos
  3. Sensor de luz
  4. Sensor de sonido



NXT Brick

2



# #5 Programación didáctica

El curso constara de los siguientes contenidos:

## 4. Actuadores

### 1. Motores NXT

## 5. Programación con NXT-G

### 1. Introducción a NXT-G

### 2. Entorno de desarrollo

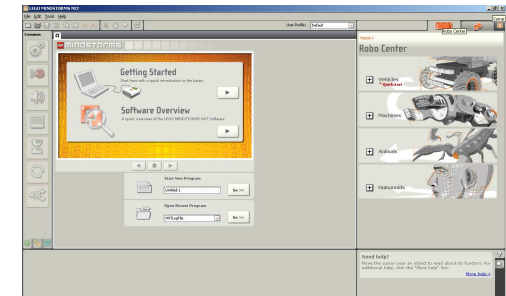
### 3. Objetos de acción

### 4. Objetos de sensores

### 5. Objetos de flujo

### 6. Objetos de datos

### 7. Objetos avanzados



NXT-G

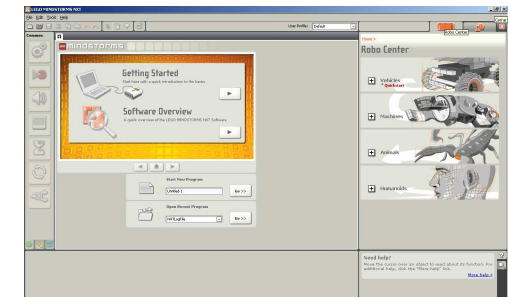
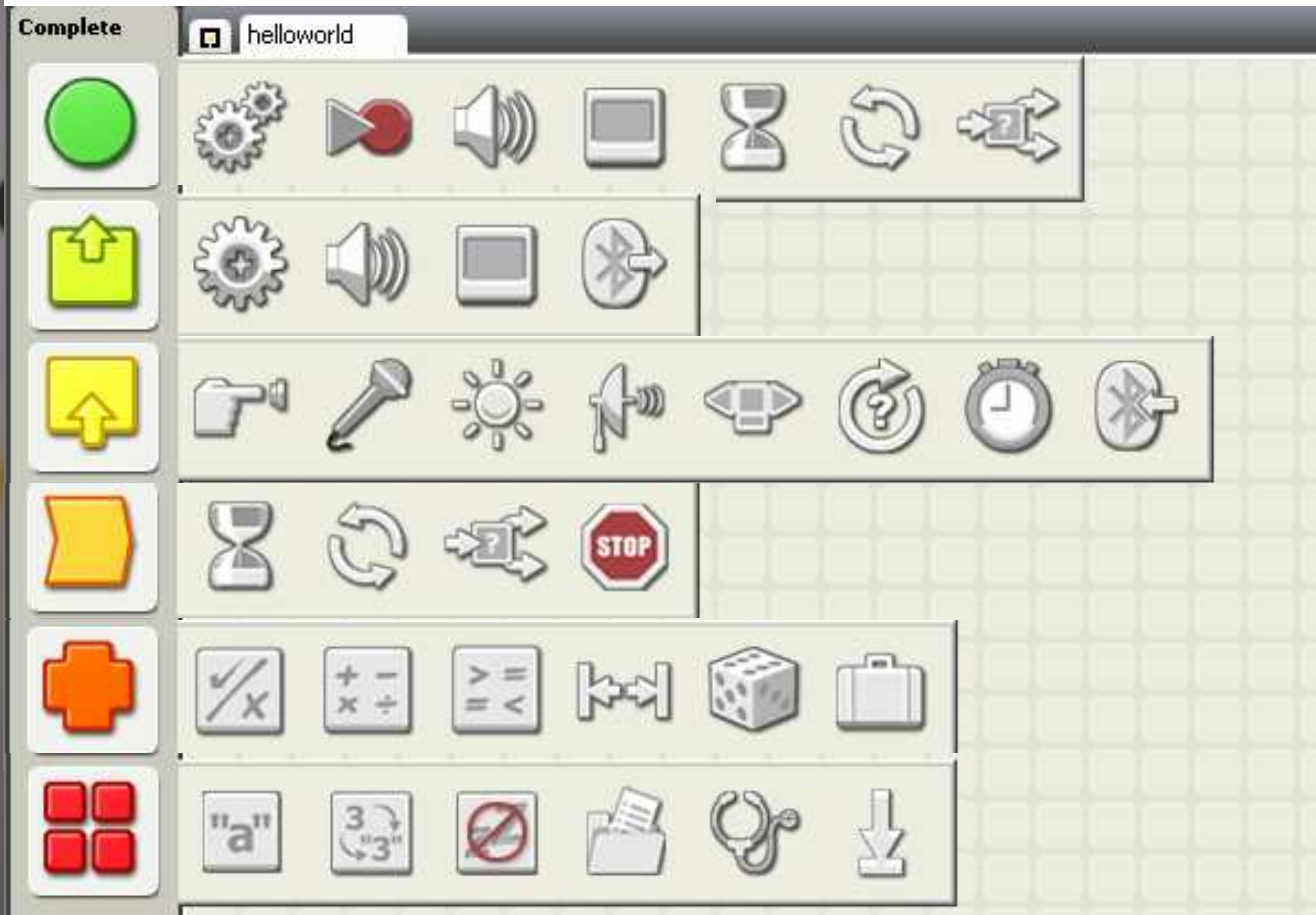
2





# #5 Programación didáctica

A través del entorno NXT-G, los alumnos podrán aprender robótica



NXT-G

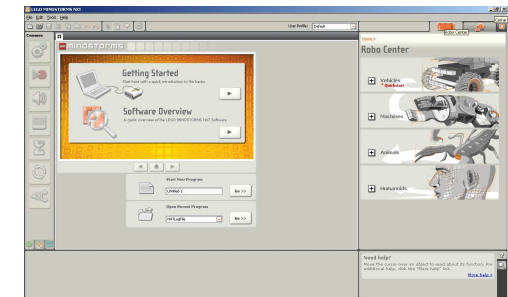
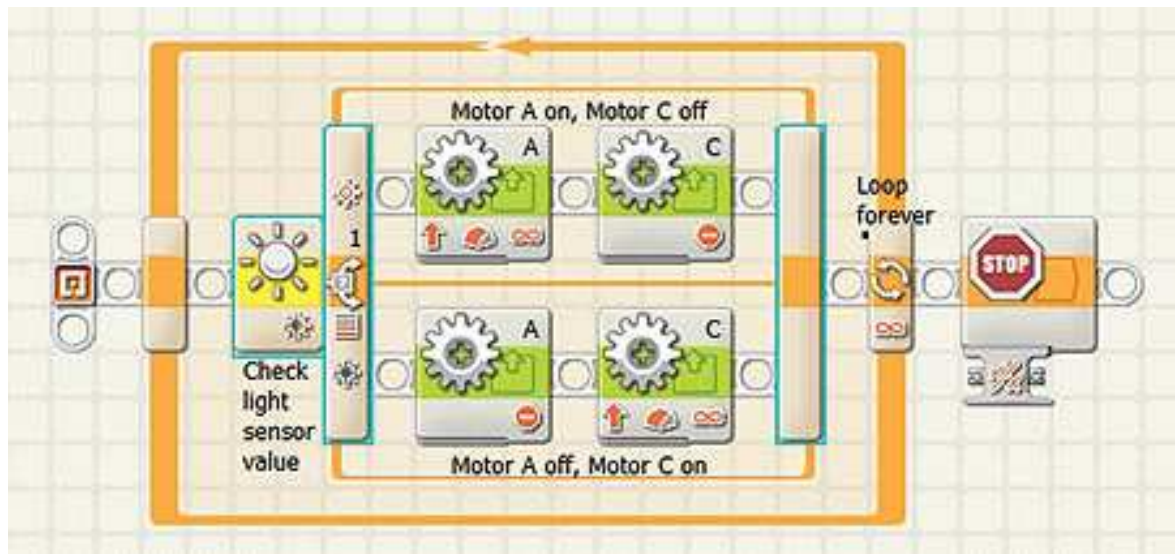


# #5 Programación didáctica

Asimilando los conceptos teóricos a través de practicas sencillas.

Ejemplo:

Desarrollo de robot con motores y sensor de luz que se mueve buscando indefinidamente la luz



NXT-G

2



# #6 Recursos necesarios para el curso

Para el desarrollo del curso, es necesario disponer de un aula con los siguientes elementos:

1. Puesto del profesor

1. PC

2. Proyector

2. Puesto de grupo de alumnos

1. Kit Lego Mindstorms NXT 2.0

2. PC

Cada grupo puede estar compuesto por 3-4 alumnos.



# #7 Planificación temporal

Si el curso consta de 16h. semanales, la planificación temporal seria:

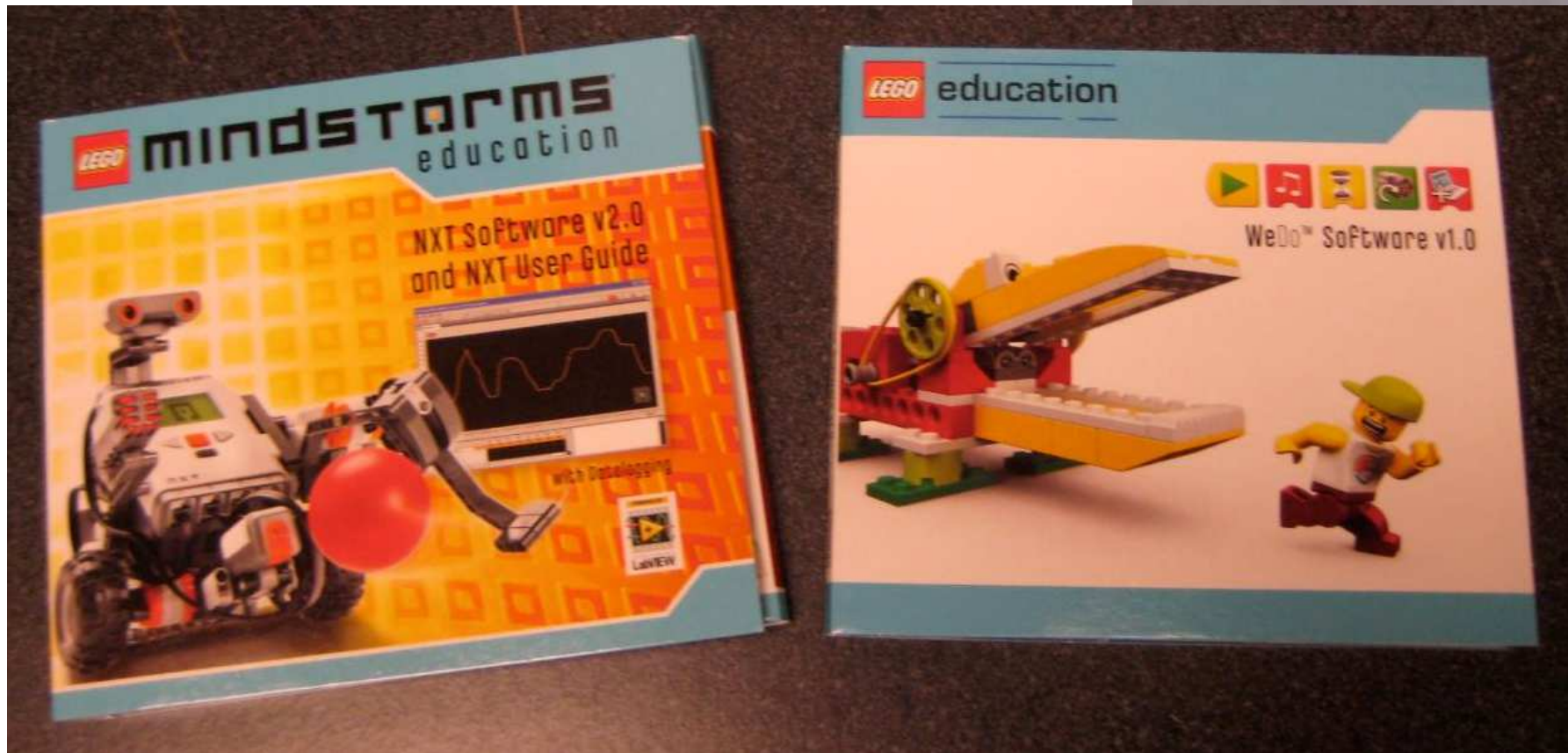
1. Mes primero (Conceptos teóricos)
  1. Introducción al curso
  2. Sensores
  3. Actuadores
  4. Sistema de control
2. Mes segundo (Curso de NXT-G)
  1. Objetos de acción
  2. Objetos de sensores
  3. Objetos de flujo
  4. Objetos de datos





## #8 Propuestas para primaria

Para secundaria se puede emplear  
NXT-G y para primaria WeDo



## #9 Enlaces de interés

Enlaces de interés para el desarrollo del curso:

<http://ro-botica.com/contact.asp>

<http://www.juguetronica.com/>

<http://legoeducacion.prodel.es/>

<http://www.booksnbots.com/>

[http://www.ortop.org/NXT\\_Tutorial/](http://www.ortop.org/NXT_Tutorial/)

<http://aularobotica.blogspot.com/>

<http://www.educaredcolombia.com/mundorobotica/>

<http://www.superquest.net/webclass/sboost/tutorials>

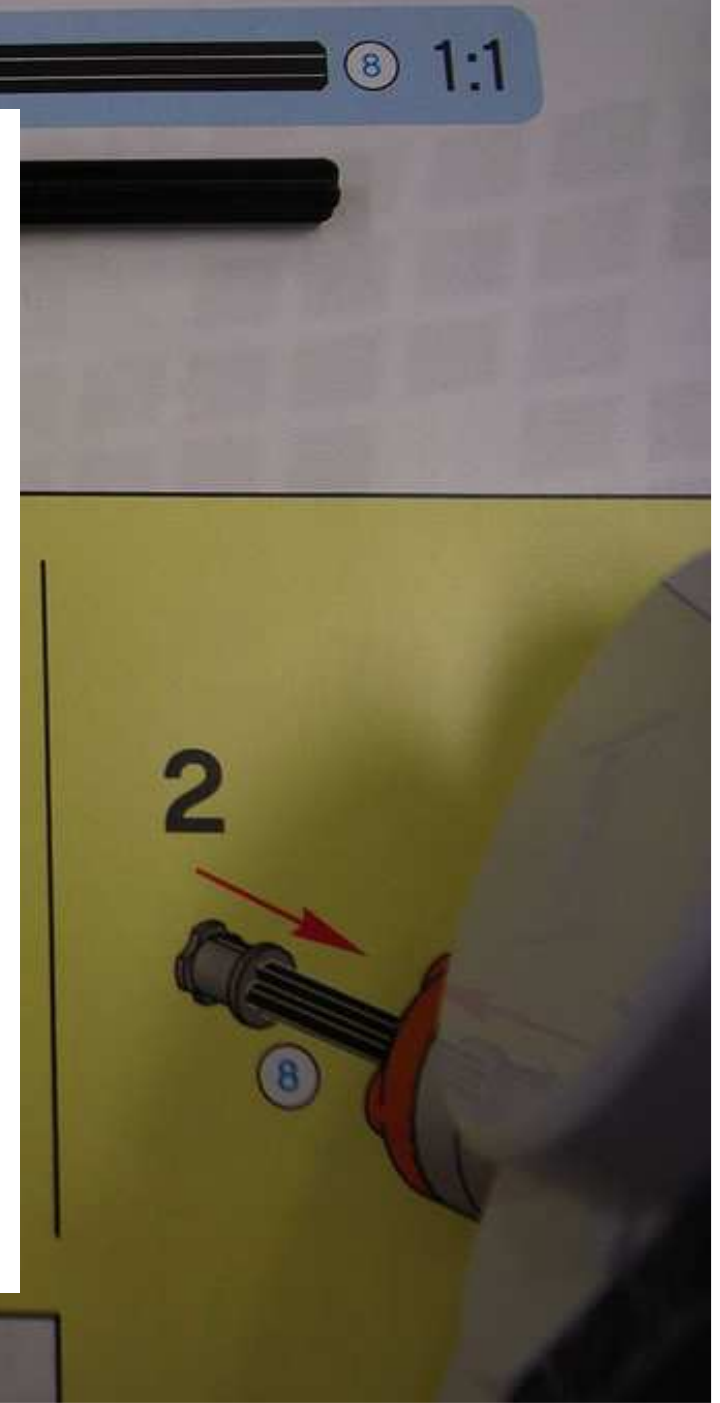
[/nxtsptut/lessons.html](http://nxtsptut/lessons.html)

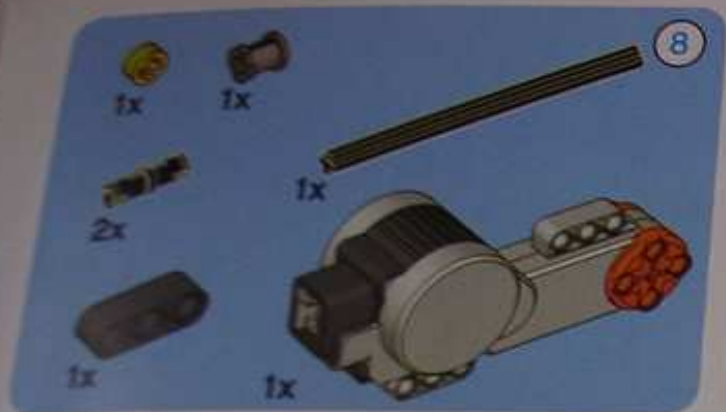
<http://www.hightechkids.org/?1-3-20->

[fll\\_programming\\_101\\_nxt\\_g.pdf](http://www.hightechkids.org/?1-3-20-fll_programming_101_nxt_g.pdf)

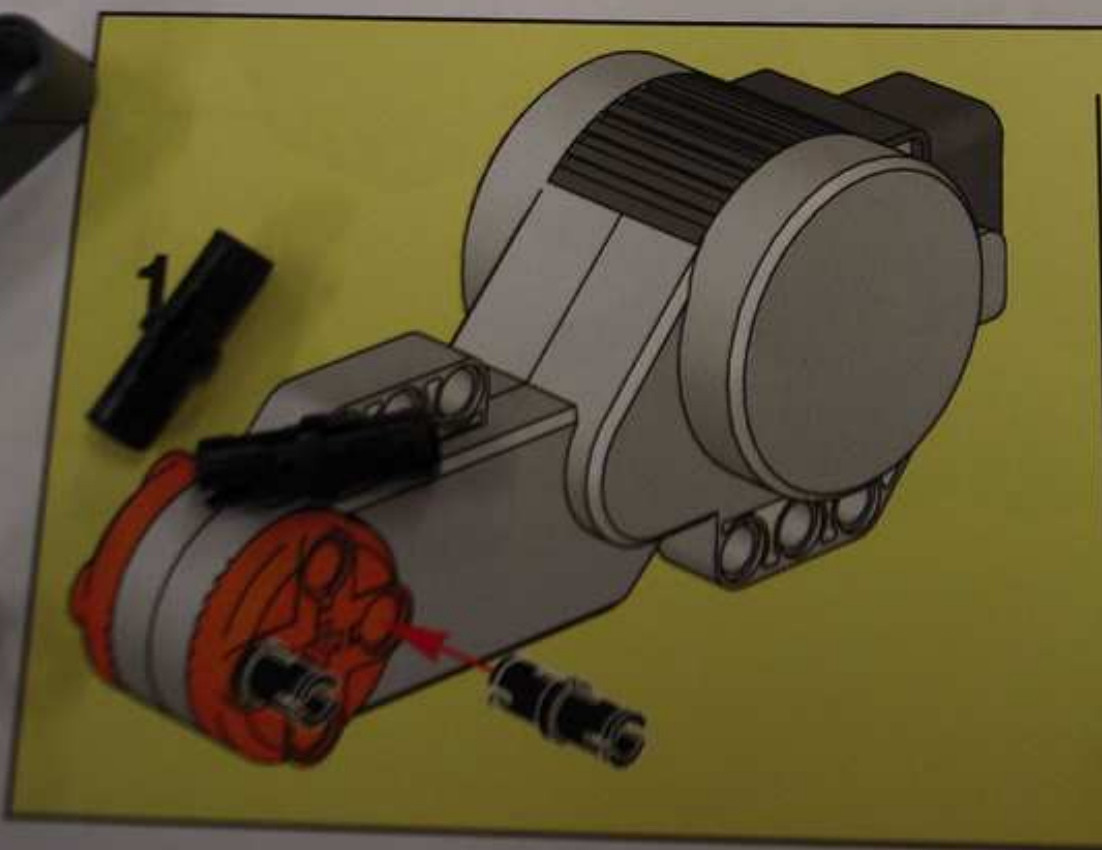
[http://mindstorms.lego.com/overview/NXT\\_Software.aspx](http://mindstorms.lego.com/overview/NXT_Software.aspx)

<http://www.lrobotikas.net/>





8



2

