

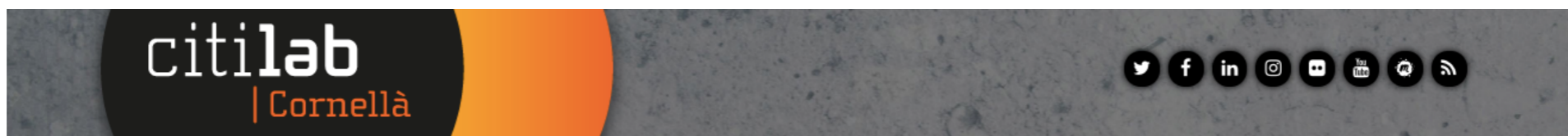


Programa

IX Jornada de Programació
i Robòtica Educatives

#JPRE17

“Hands on” amb robots
LEGO EV3
a
Primària i Secundària



citilab
| Cornellà

Martha Ivón Cárdenas
INS Font del Ferro, Palafolls

CITILAB Cornellà, 20 de maig de 2017

Història de la Robòtica a l'Institut



- Ja porta 6 anys el Taller:
programació visual i no
visual
- Transició **Primària –
Secundària**
- Participació activa en
Competicions i Fires de
robòtica
- Robot Lego Mindstorms
NXT i EV3

18 novembre 2011

1r Torneig de Robòtica

SETMANA DE LA CIÈNCIA I TECNOLOGIA

equip de robòtica Institut Miquel Biada Mataró

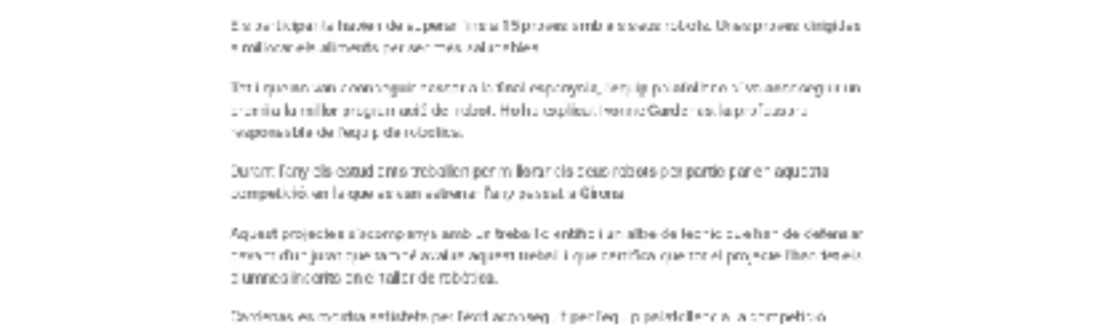
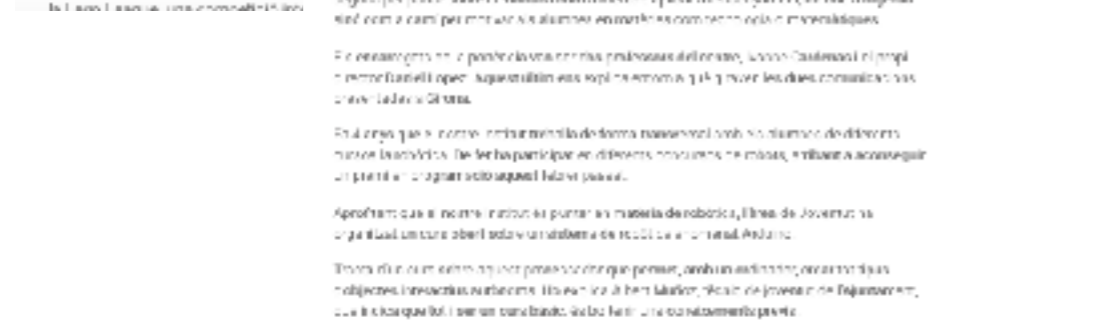
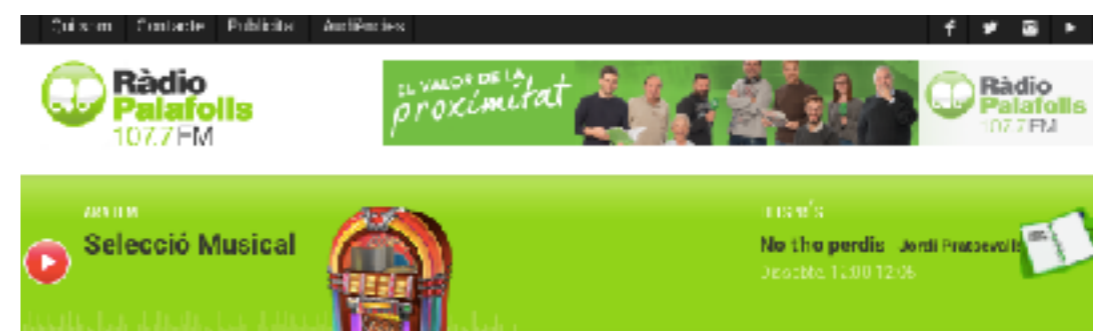
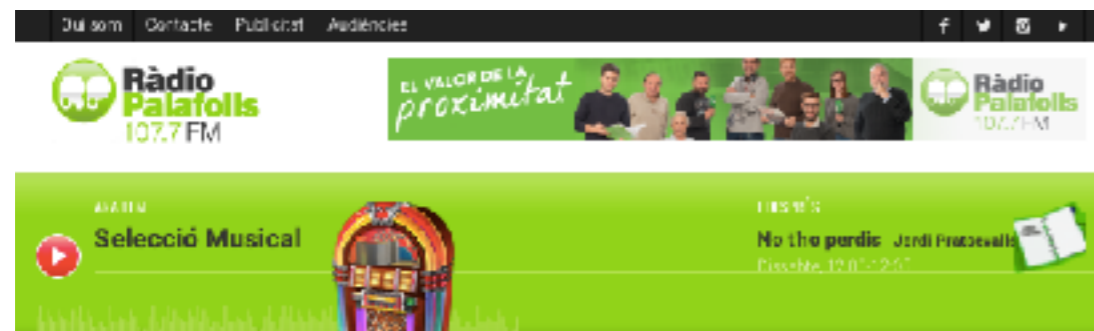
equip de robòtica Institut Font del Ferro Palafròls

- Una gran trobada que tornarem a gaudir -

El nostre mosaic de robòtica: INS Font del Ferro 2011 - 2017



També fem difusió de la robòtica de l'INS a Radio Palafolls 2012-2017



Metodologia al llarg de 6 anys - Competicions -

TIME



FLL 2011
Girona

2011

FLL 2012 BCN
MATEFEST-ROB UB

2012



FLL 2013 BCN
MATEFEST-ROB UB

2013



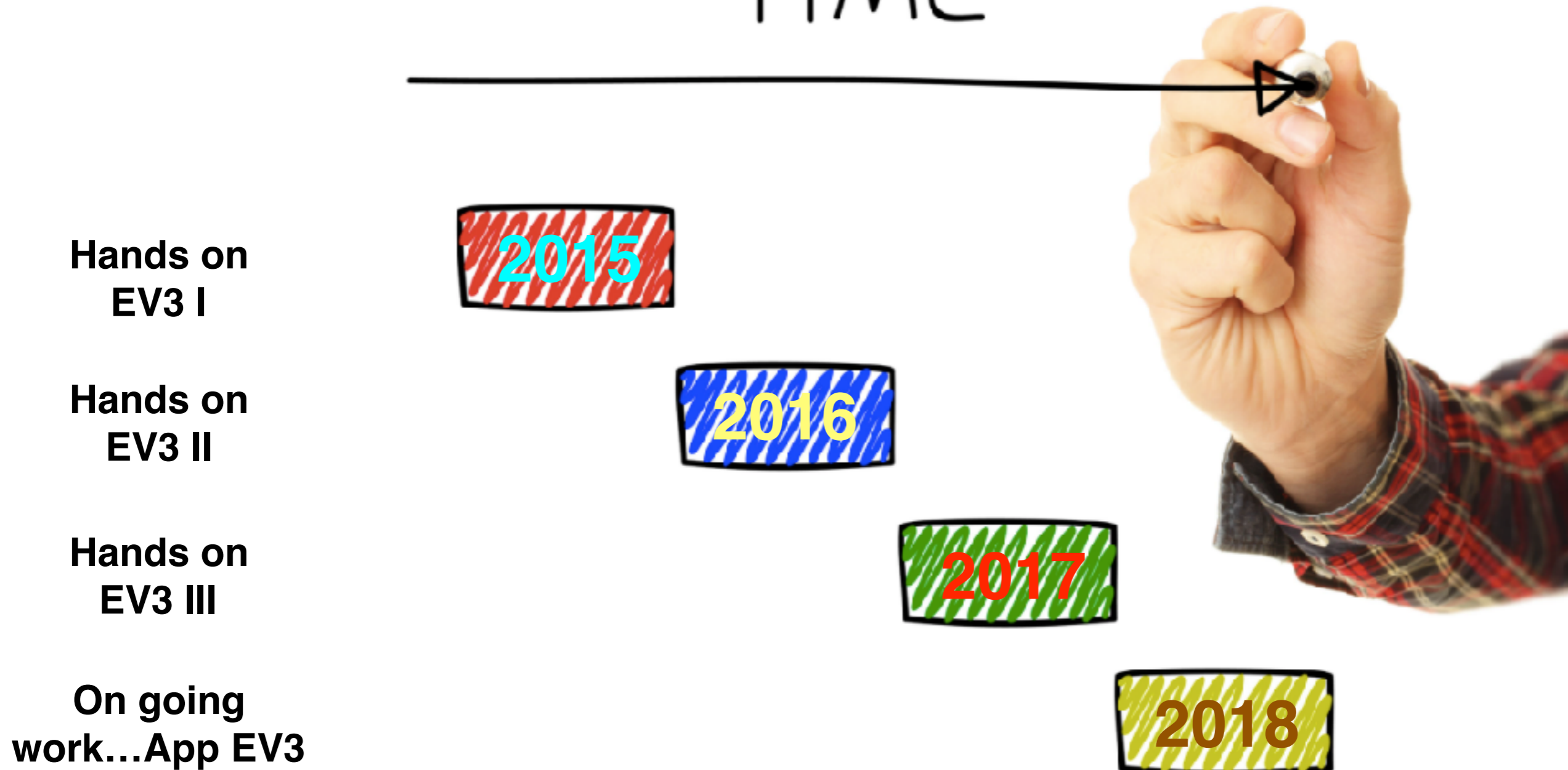
FLL 2014 BCN
MATEFEST-ROB UB

2014



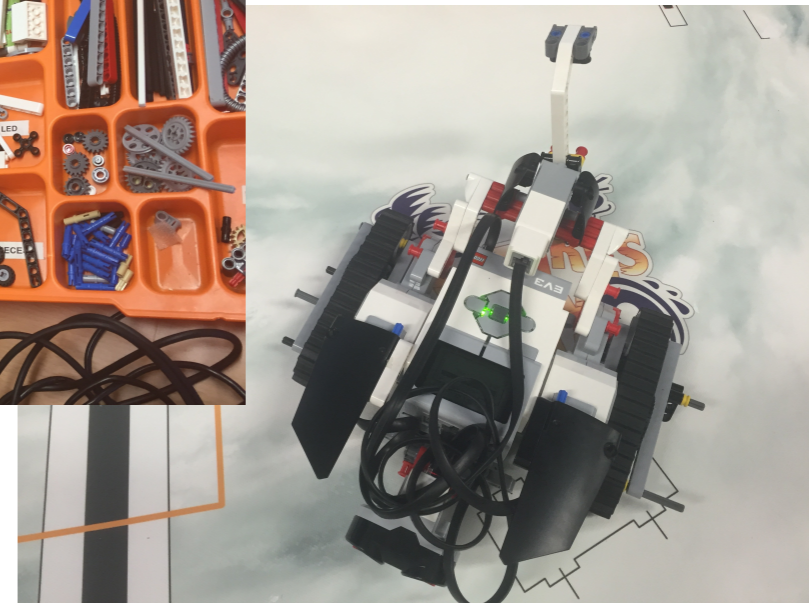
Metodologia al llarg de 6 anys - al Taller -

TIME



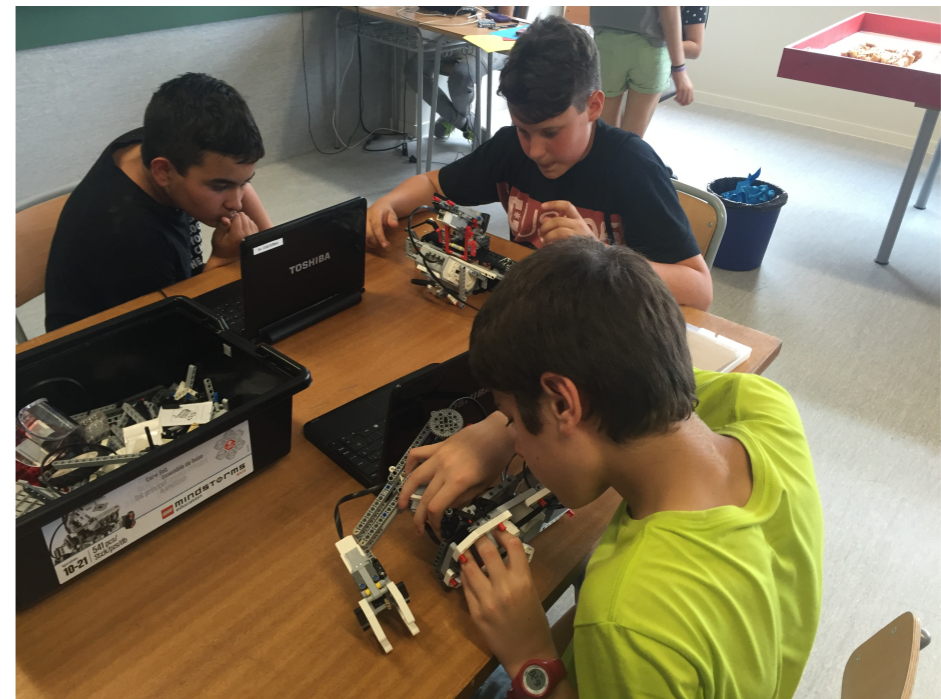
Hands on EV3 I - EV3 II

- Introducció del robot EV3: primers passos
- Petits reptes com a punt de partida
- Muntatge pautat per Lego Education
- Familiarització amb els nous sensors.
- Increment de la corba d'aprenentatge respecte de l'NXT
- Blocs de Programació molt semblants que originen confusions



Hands on EV3 I - EV3 II: Metodologia

- 6 alumnes de Primària i 14 alumnes de Secundària
- 5 robots EV3 i 5 PCs
- Grups de 2 heterogenis: muntatge inicial dels EV3
- Grups de 4 heterogeni: programació al Taller
- Suport d'antics alumnes que ara cursen el Batxillerat: monitors



Hands on EV3 I - EV3 II: Competències SEC/Capacitats PRI

Comunicatives:

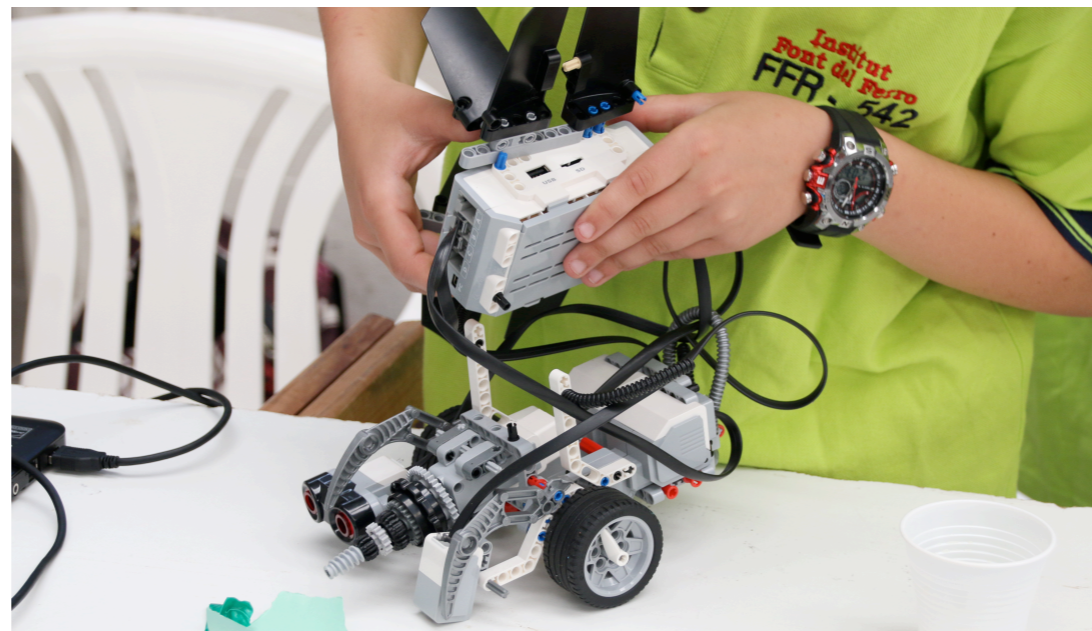
1. Comunicativa lingüística i audiovisual.

Metodològiques:

2. Matemàtica.
3. Tractament de la informació i competència digital.
4. Aprendre a aprendre (sobretot dels errors).

Personals:

5. Autonomia i iniciativa personal.



Hands on EV3 I - EV3 II: Elements integradors

	Element pedagògic	Descripció
1	Projecte	Els projectes es duen a terme al llarg de moltes sessions durant el curs. Aquests poden ser de curta o llarga durada.
2	Cooperació	La forma en què es van organitzar els alumnes durant els projectes: inicialment grups de 2 i després grups de 4.
3	Creativitat	El projecte fomenta la creativitat en moments on es necessita resoldre problemes secundaris derivats dels errors comesos
4	Experimentació	Els alumnes van experimentar durant l'aprenentatge de la programació del robot EV3.
5	Treball en equip	Activitats preparades en grups.
6	Presentació	Els alumnes realitzen una exposició oral en anglès amb ajuda d'un guió prèviament preparat.
7	Avaluació	El professor avalua l'alumne en la fase final.

Hands on EV3 I - EV3 II - EV3 III: Activitats

- Importem so al nostre robot!!!
- EV3 s'atura quan ens detecta!!!
- EV3 segueix un objecte entre 10 i 20 cm!!!
- Quin color vols de pilota?
- Supervisió del trànsit de robots: guardem les distàncies!!!
- EV3 fa tot a l'hora: text, so i moviment!!!
- Random bloc
- Data logging: dibuix d'una gràfica espai-temps

1 Fitxa d'activitats


Nom i Cognoms: _____ Data: _____

Nom del robot: _____

Activitat prèvia: Muntatge d'un robot EV3 en el Taller de Robòtica i dels sensors necessaris. Explicació de les parts del robot.

1. Identifica a la imatge amb la lletra corresponent les parts fonamentals d'un robot LEGO EV3:

- Motor grans
- Motor petit
- Brick EV3
- Sensor ultrasonic
- Sensor de color
- Sensor de contacte
- Sensor de gir



1.1 Descriu les funcions de cada una de les parts:

4 Fitxa d'activitats

Nom i Cognoms: _____ Data: _____


Nom del robot: _____

Activitat prèvia: Muntatge d'un robot EV3 en el Taller de Robòtica i dels sensors necessaris.

1. Nom de l'activitat: **EV3 s'atura quan ens detecta!!!**
Tasca: EV3 avança, i quan ens detecta s'atura immediatament. Control de la distància mitjançant el bloc Wait.
Sensors: ultrasonic



- Introdueix aquest codi en el robot EV3.
- Fes una variació del codi on canviï la distància de detecció i la velocitat del robot.
- Redacta pas a pas com funciona aquest codi.

Codi



Instruccions de blocs

Bloc Wait

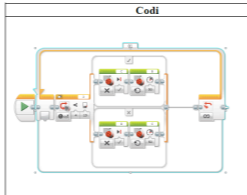
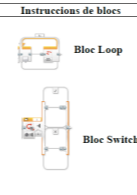
2 Fitxa d'activitats

Nom i Cognoms: _____ Data: _____


Nom del robot: _____

Activitat prèvia: Muntatge d'un robot EV3 en el Taller de Robòtica i dels sensors necessaris.

1. Codi de seguidor de línia amb un sensor de color.

Codi	Instruccions de blocs
	

2. Multi-tasking amb el sensor d'ultrasoni? Introdueix aquest codi en el teu programa EV3.



5 Fitxa d'activitats

Nom i Cognoms: _____ Data: _____

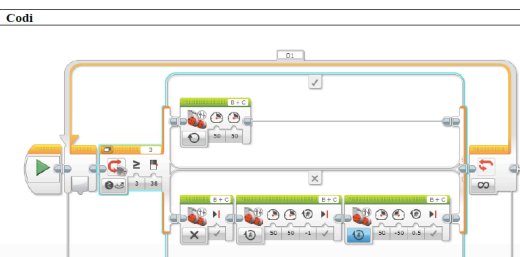
Nom del robot: _____

Activitat prèvia: Muntatge d'un robot EV3 en el Taller de Robòtica i dels sensors necessaris.

1. Nom de l'activitat: **SUMO**
Tasca: EV3 avança, i quan detecta la vora del ring de SUMO, s'atura, tira enrere i fa un gir.
Sensors: color

- Introdueix aquest codi en el robot EV3.

Codi



3 Fitxa d'activitats

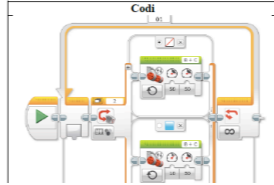
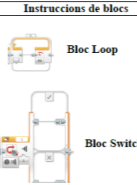
Nom i Cognoms: _____ Data: _____

Nom del robot: _____

Activitat prèvia: Muntatge d'un robot EV3 en el Taller de Robòtica i dels sensors necessaris.

1. Nom de l'activitat: **Quin color vols de pilota?**
Tasca: Control de les decisions del robot mitjançant el bloc Switch. En detectar el blau, el robot gira a l'esquerra i en detectar el groc, el robot gira a la dreta.
Sensors: color

- Introdueix el codi en el robot EV3.
- Afegeix al codi una altra opció amb el color vermell, i que el robot s'aturi i digui "m'agrada molt aquest color".
- Afegeix al codi una altra opció amb el color verd, de forma que el robot faci una volta sencera.
- Redacta pas a pas com funciona aquest codi.

Codi	Instruccions de blocs
	

6 Fitxa d'activitats

Nom i Cognoms: _____ Data: _____


Nom del robot: _____

Activitat prèvia: Muntatge d'un robot EV3 en el Taller de Robòtica i dels sensors necessaris.

1. Nom de l'activitat: **Sumo**
Tasca: EV3 avança, i quan detecta la vora del ring de SUMO, s'atura, tira enrere i fa un gir.
Sensors: color

- Introdueix aquest codi en el robot EV3.

Codi



Instruccions de blocs

Bloc Loop

Bloc Switch

7 Fitxa d'activitats

Nom i Cognoms: _____ Data: _____

Nom del robot: _____

Activitat prèvia: Muntatge d'un robot EV3 en el Taller de Robòtica i dels sensors necessaris.

1. Nom de l'activitat: **Seguiment de línia**
Tasca: EV3 segueix una línia negra sobre un fons blanc.
Sensors: color

Codi

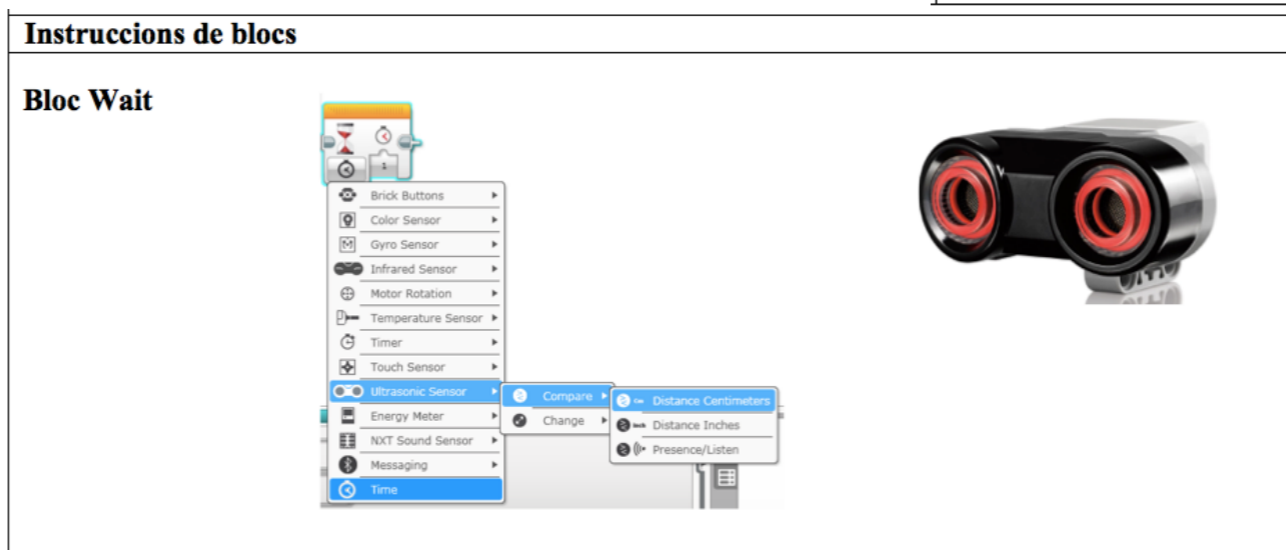
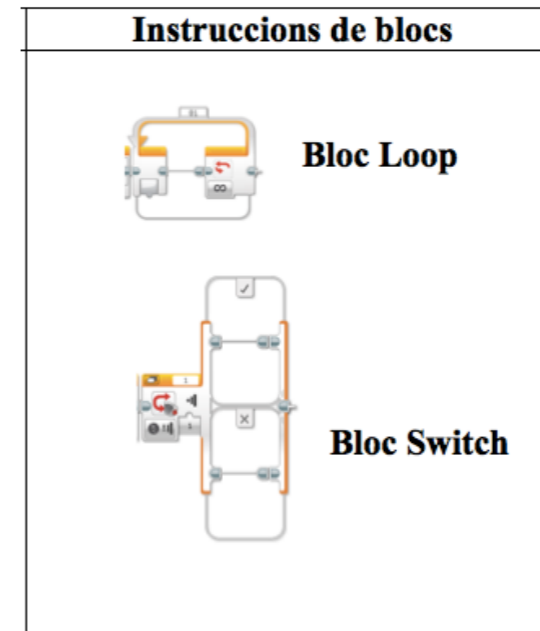
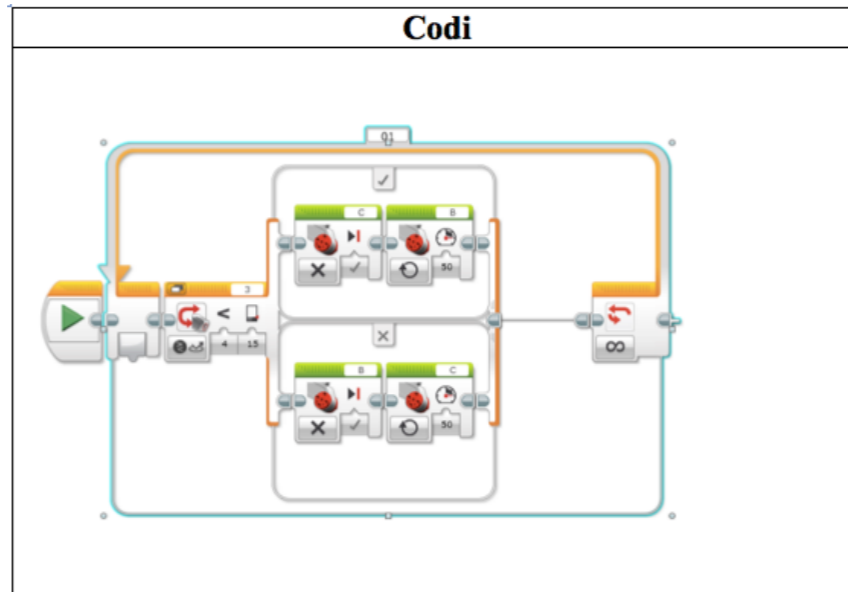


Instruccions de blocs

Bloc Loop

Bloc Switch

Hands on EV3 III: Instruccions de blocs i codi



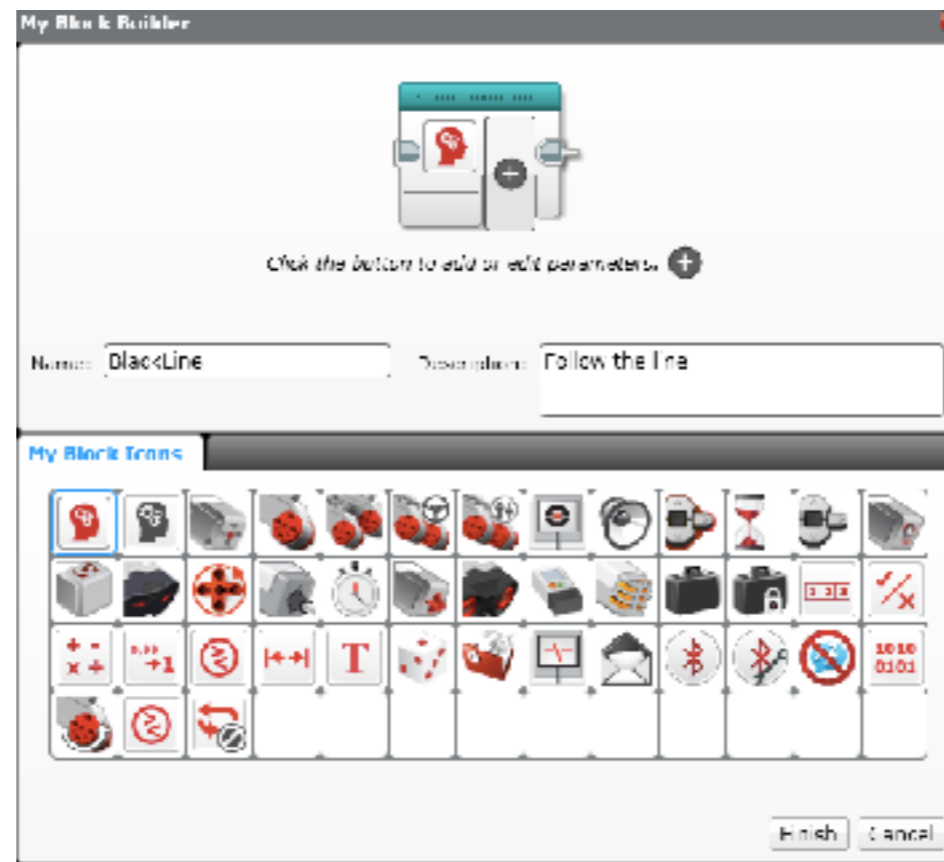
Hands on EV3 III:

Ampliació del repositori tecnològic en anglès

- Move on forward
- Steering
- Power
- Rotations
- Loop
- Switch
- Loop
- Count
-

Hands on EV3 III: Moltes possibilitats

- Coneixem l'entorn EV3 en anglès.
- Exploració i descoberta de l'entorn: on faig click?
- Sensor de color força precís.
- Blocs recorrents: **Loop** i **Switch**
- Importem so al nostre robot!!! (*ex. La nostra veu, mp3...*)
- Creem els nostres propis blocs (*ex. Blackline*)



1

Fiixa d'activitats

Non i Cognoms: Lucia Sánchez Ocaña

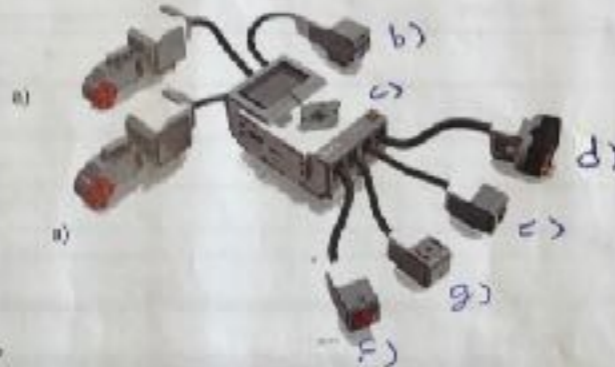
Data: 29-4-2017

Non del robot: A.T.O.M21

Activitat prèvia: Muntatge d'un robot EV3 en el Taller de Robòtica i dels sensors necessaris. Explicació de les parts del robot.

1. Identifica la imatge amb la lletra corresponent les parts fonamentals d'un robot LEGO EV3:

- a) Motor gran
- b) Motor petit
- c) Brick EV3
- d) Sensor ultrasonde
- e) Sensor de color
- f) Sensor de contacte
- g) Sensor de gir



1.1 Descriu les funcions de cada una de les parts:

a) Els motors grans serveixen per fer moure el robot. b) Serveixen per fer moure algunes parts que pot portar el robot. c) El Brick EV3 serveix de cervell per donar les ordres al robot. d) Serveix per saber la distància que hi ha del robot a un objecte. e) Serveix per detectar el color que hi ha davant i fer alguna acció. f) Serveix per detectar les superfícies contra les que xiquem. g) Serveix per fer alguna acció com girar.

2. En les figures següents que representen el brick del robot EV3 amb diferents connexions, localitza i assigna els ports: A, B, C, D, 1, 2, 3, 4.

- 2.1 Assigna correctament a cada port un element de la pregunta 1.
- 2.2 Indica també al brick EV3 les connexions USB i SD.



- 1. **Color selector**: EV3 desplaça en una cinta transportadora boles de colors i les identifica per colors.
- 2. **Grua Dimitrix**: EV3 està dissenyat en forma de braç robòtic que pot agafar, pujar, baixar i desplaçar objectes de mida i pes adequats.
- 3. **Music Track**: EV3 es mou al llarg d'un camí de colors, en el qual, cada color està associat amb una nota musical i està convenientment col·locat al camí de forma que el robot emet una seqüència de tons corresponents a una part de l'Himne de l'Alegria, de la 9^a simfonia de Beethoven.



1. Grua Dimitrix :
Separar ferralla de
NO ferralla

2. Music track : circuit
de colors i emet música

3. Color selector ; Selecció
colors.

ROBÒTICA		Criteris d'Avaluació					PRIMÀRIA - SECUNDÀRIA	
Criteris d'Avaluació	5 EX	4 NO	3 BE	2 SU	1 IN	NOTA	Observacions del/a Mestre, Professor/a	
Criteris de Planificació i Disseny								
1. Creativitat i Disseny.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
2. Ús dels recursos (eines, materials i fonts d'informació).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
3. Competència digital.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Criteris d'Organització								
4. Autonomia personal.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
5. Organització del muntatge amb una estructura lògica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Criteris Tècnics								
6. Coneixement dels elements de control (peces fonamentals).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
7. Coneixement dels elements mecànics (peces auxiliars).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Criteris d'Interacció								
8. Comunicació oral.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
9. Comunicació escrita (esboços, croquis, redacció).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
10. Treball en equip.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Puntuació total:							<input type="checkbox"/> 0 -10 Insuficient <input type="checkbox"/> 11- 20 Suficient <input type="checkbox"/> 21- 30 Bé <input type="checkbox"/> 31- 40 Notable <input type="checkbox"/> 41- 50 Excel·lent	

Hands on EV3: En un futur....

- Repetir l'experiència el proper curs.
- Millora de la coordinació entre els centres: horaris, sortides...
- Introducció del pack d'energies renovables LEGO
- Continuar la participació en competicions (*FLL, RoboCAT*)
- Introducció a la Programació no visual Python amb EV3 (*Primària i Secundària*)
- Introducció a la Programació no visual NXC amb LEGO NXT (*Batxillerat*)