

## Categoría: Centro Educativo

- 1· Título da proposta
- 2· Presentación
  - 2.1- Antecedentes
  - 2.2- Hipóteses
  - 2.3- Propostas
- 3· Obxectivos
- 4· Materiais empregados
- 5· Niveis, temporalización e requerimentos de espazos
  - 5.1.-Niveis e temporalización
  - 5.2- Requerimentos
- 6· Por qué a idea apaiñoa ás rapazas?
- 7· Imaxes
- 8· Datos da persoa de contacto

### **1· Título da proposta:**

Girls & STEM.

### **2· Presentación:**

Girls & STEM xurde no marco do Departamento de Tecnoloxía do IES de Ortigueira, dentro da actividade extraescolar de Robótica e Programación.

O pasado curso 2017/18, o profesor de Robótica e Programación do CEIP Manuel Fraga Iribarne de Cariño, nos invitou a participar no seu proxecto "Eu son científica".

Enseguida nos puxemos a pensar cómo colaboraríamos e xurdiu a idea de deseñar unha serie de obradoiros que serían impartidos por alumnas e a través dos cales tentaríamos visibilizar o papel da muller nas competencias STEM.

Tal foi o éxito e tan satisfactorio o feedback, que seguimos impartindo ditos obradoiros en diferentes centros educativos da provincia de A Coruña.

## **2.1- Antecedentes:**

O noso IES leva ofertando Robótica e Programación dende hai 4 cursos, e podemos comprobar que existía unha brecha de xénero na participación. Esta brecha é significativamente maior nos campos tecnolóxicos, como a Informática, a Robótica ou a Tecnoloxía, en comparación por exemplo coas Matemáticas e as Ciencias.

Os estereotipos de xénero en relación ás carreiras STEM aparecen dende idades moi temperás.

Actualmente estamos investigando acerca de "A muller e a nena e as competencias STEM", para iso deseñamos un cuestionario con unha serie de preguntas sobre estereotipos de xénero e motivación en STEM, e procedemos a pasalo a tódolos estudantes do noso Concello tanto de Educación Primaria como de Secundaria.

Despois de todo o proceso de toma de datos, actualmente estamos inmersas na elaboración de unha serie de conclusións que coidamos nos axudarán a corroborar as nosas hipóteses iniciais.

## **2.2- Hipóteses:**

1º) Creemos que os resultados da nosa investigación mostrarán que tanto os nenos como as nenas pensan que os nenos son mellores que as nenas en temas de Robótica e Programación, pero non en ciencias e matemáticas.

2º) Tentaremos probar que os estereotipos culturais fan que as nenas teñan menos experiencias temperás con temas relacionados coa Programación e a Robótica, e contribúen a diferencias de motivación sobre estes campos. Estas causas dan lugar a unha brecha na participación en estas disciplinas, ao adquirir os rapaces mais experiencia e interese que as rapazas nos campos tecnolóxicos.

## **2.3- Propostas:**

- Tratar de aumentar a motivación STEM das rapazas a pesar de estes estereotipos detectados.

- Expoñer ás rapazas a experiencias positivas programando robots levaría a un maior interese e sensación de autoeficacia. Pois creemos que as rapazas que teñan experiencias en programación mostrarán mais interese na tecnoloxía e maior confianza en sí mesmas, en comparación coas rapazas que non teñan estas experiencias.

- Ademais, tamén tentaremos demostrar que o nivel de interese e confianza mostrado por estas rapazas foi similar ao dos rapaces do seu grupo.

### **3· Obxectivos:**

- Incorporar experiencias de Programación e Robótica nos primeiros anos da educación.
- Propor accións que poidan levarse a cabo na escola para aumentar o interese e a motivación das rapazas por estes campos a pesar dos estereotipos.
- Fomentar vocacións científicas e tecnolóxicas entre as rapazas, e axudar a conseguir que as rapazas e os xoves en xeral, teñan máis información e referentes no momento de escoller os seus estudos e carreira profesional.
- A muller e a ciencia; tratamos de por en relevancia e visibilizar o papel da muller nas diferentes competencias STEM.
- Avanzar e profundizar no estudo da Robótica e a Programación.
- Involucrar ás nosas alumnas na organización e preparación dos obradoiros, xurdindo de este modo o papel de alumnas "mentoras" que tutoraban a outras.

### **4· Materiais empregados:**

- Placa Makey Makey.
- Robot LEGO EV3.
- Robot Makeblock.
- Robot escornabot e kbot.
- Plastilina conductiva.
- Drons.
- PC para poder traballar con software Scratch e Arduino.

### **5· Niveis, temporalización e requerimentos de espazos:**

Preséntase a continuación a organización levada a cabo no curso 2018/19 cando os obradoiros foron impartidos no CPI Cabo da Area (Laxe).

#### **5.1.-Niveis e temporalización:**

#### **OBRADOIROS DE MAÑÁ PARA OS GRUPOS DE PRIMARIA:**

Son 7 obradoiros diferentes, repártese o número total de alumnos en 7 grupos e haberá 3 quendas. Os obradoiros son:

- 1.- Robótica con LEGO
- 2.- S.O.S. (Save Our Seas)
- 3.- Robótica con Mbot Ranger
- 4.- A domótica aplicada a unha vivenda bioclimática e drons
- 5.- Robótica con Mbot
- 6.- K-kuribot e Escornabot
- 7.- Makey-makey

O reparto dos alumnos: serán mesturados os de 1º e 2º e repartidos en 3 grupos, e os de 4º, 5º e 6º e repartidos en 4 grupos.

Noméanse Grupo 1, Grupo 2 e Grupo 3 aos de 1º e 2º.

E noméanse Grupo 4, Grupo 5, Grupo 6 e Grupo 7 aos de 4º, 5º e 6º.

O reparto de obradoiros quedaría:

	K-kuribot	Makey-makey	LEGO	S.O.S.	Ranger	Vivenda	Mbot
<b>Quenda 1</b>	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 7	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 3
<b>Quenda 2</b>	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 7	Grupo 6	Grupo 5	Grupo 1
<b>Quenda 3</b>	Grupo 3	Grupo 1	Grupo 5	Grupo 6	Grupo 4	Grupo 7	Grupo 2

### OBRADOIROS DE MAÑÁ PARA OS GRUPOS DA ESO:

Serán 5 obradoiros diferentes, repartirase o número total de alumnos en 5 grupos. Os obradoiros son:

- 1.- Robótica con LEGO
- 2.- S.O.S. (Save Our Seas) e drons
- 3.- Robótica con Mbot Ranger
- 4.- A domótica aplicada a unha vivenda bioclimática
- 5.- Robótica con Mbot

O reparto podería ser como se reflexa na seguinte táboa, chamando aos grupos do 1 ao 5:

	LEGO	S.O.S.	Ranger	Vivenda	Mbot
<b>11:35-12:00</b>	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
<b>12:05-12:30</b>	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 1
<b>12:35-13:00</b>	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 1	Grupo 2
<b>13:05-13:30</b>	Grupo 4	Grupo 5	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
<b>13:35-14:05</b>	Grupo 5	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4

### OBRADOIROS DE MAÑÁ PARA INFANTIL:

O total de alumnos será repartido en 3 grupos, serán obradoiros mais curtos, de aproximadamente 20 minutos, dada a menor idade dos alumnos.

Reparto de obradoiros:

- 1.- Makey-Makey
- 2.- K-kuribots
- 3.- Escornabot

	<b>Makey-makey</b>	<b>K-kuribot</b>	<b>Escornabot</b>
<b>12:00-12:20</b>	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
<b>12:20-12:40</b>	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 1
<b>12:40-13:00</b>	Grupo 3	Grupo 1	Grupo 2

## 5.2- Requerimentos:

- Sería convinte marcar cada aula co nome do obradoiro na porta.
- Sería convinte identificar aos alumnos de cada grupo para diferencialos, e tamén ter 1 profesor de referencia con cada grupo, para que os alumnos-monitores poidan ter unha referencia.
- A aula onde teña lugar o obradoiro S.O.S. (Save Our Seas) debería ter proxector e ser algo ampla porque pola mañá se voarán os drons nela.
- A aula onde teña lugar o obradoiro "Vivenda bioclimática" pola tarde, deberá ser algo ampla para voar drons.
- Son necesarios PC`s en cada aula.

## 6· Por qué a idea apaixoa ás rapazas?

As observacións e resultados obtidos ata agora co noso proxecto, están sendo moi satisfactorios, tanto para as alumnas monitoras-mentoras dos obradoiros, como para as participantes neles.

Para as primeiras:

- porque puideron profundizar nos seus coñecementos de Robótica e Programación
- ademais aprenderon e investigaron a figura de mulleres relevantes no campo científico-tecnolóxico
- e o punto mais satisfactorio para elas, que foi o feito de ser elas mesmas as transmisoras de experiencia e coñecementos para outras rapazas

Para as alumnas participantes nos obradoiros:

Puidemos experimentar o seu interese e motivación, ademais de dar resposta a preguntas que facían respecto ao papel da muller na sociedade de hoxe en día, tamén de este modo elas se convertían en protagonistas do cambio que estamos tentando levar a cabo.

## 7. Imaxes:



Imaxe do cartel deseñado polas alumnas para dar a coñecer os nosos obradoiros

Obradoiro de Makey Makey



## Alumnas traballando no obradoiro de Makeblock



## Alumnas mentoras falando de robótica e medioambiente

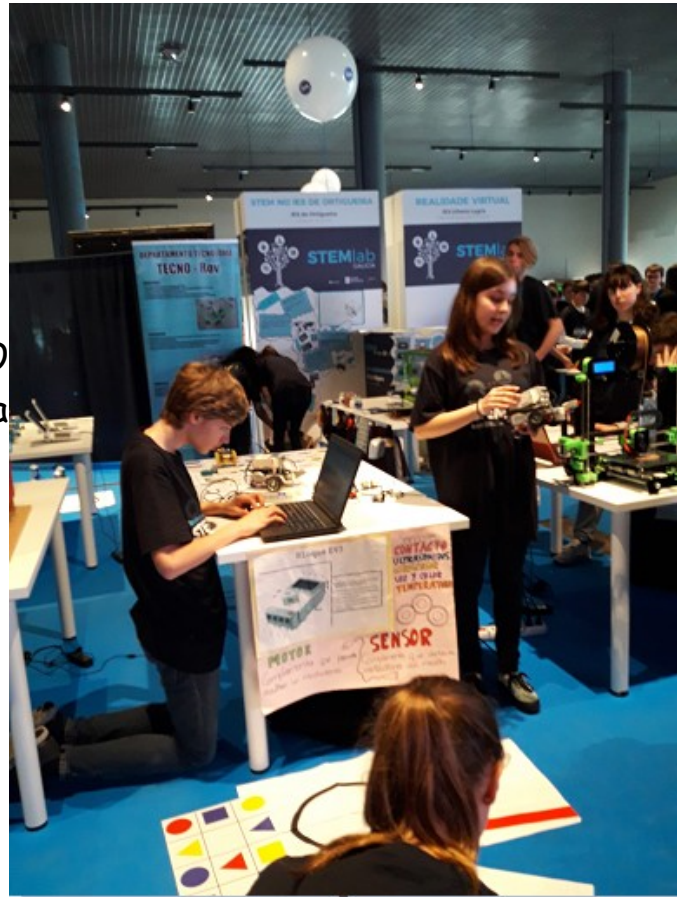


## Charla do papel da muller na Tecnoloxía no CPI de Cariño

Colexio de Cariño Febreiro 2018  
"Eu son científica"



Alumnas cos obradoiros de LEGO durante a feira STEM-Lab Galicia en maio do 2018



· **Datos da persoa de contacto:**

Patricia Hermida Galán.

Xefa do Departamento de Tecnoloxía do IES de Ortigueira.

Coordinadora do Contrato-Programa de Programación e Robótica.

Mails de contacto: [paty@edu.xunta.es](mailto:paty@edu.xunta.es) e [patriciahermidagalan@gmail.com](mailto:patriciahermidagalan@gmail.com).

Teléfono de contacto: 606524558.