

MODES DE LA CONNAISSANCE | FORMAS DE CONOCIMIENTO
WAYS OF KNOWING

IB AFRICA, EUROPE & MIDDLE EAST REGIONAL CONFERENCE 2014

ROME • 16–19 OCTOBER



**IB AFRICA, EUROPE & MIDDLE EAST
REGIONAL CONFERENCE 2014**

ROME • 16–19 OCTOBER

Using the Design Cycle to teach robotics through cooperative learning

Pedro Pozo Morillas
Colegio de San Francisco de Paula
Sevilla, España



IB AFRICA, EUROPE & MIDDLE EAST
REGIONAL CONFERENCE 2014
ROME • 16-19 OCTOBER

PRESENTER

- My name is Pedro Pozo Morillas
(you know, we Spaniards have two surnames...)
- I work at Colegio de San Francisco de Paula in Sevilla, Spain
www.sfpaula.com



- My current position is Head of Dpt of Visual Arts & Design Technology, and PYP Coordinator
 - I am also MYP School Visitor
 - University background: Architecture



IB AFRICA, EUROPE & MIDDLE EAST
REGIONAL CONFERENCE 2014
ROME • 16-19 OCTOBER

PROJECT CONTEXT

- 1) **ROBOTICS** is a compulsory topic for our year 10 students, according to Spanish educational regulations (RD enseñanzas mínimas de Secundaria), so it was embedded on our curriculum.
- 2) **EDUCATIONAL LEVELS:** Year 10 and year 11 students, both in English and Spanish, taught between my colleague James Reilly and me
- 3) **TIMING:** Two-terms project...you´will see it is quite long and, like all the Design&Visual Arts teachers of the world, I am always begging for more hours
- 4) **MAIN METHODOLOGY:** DESIGN CYCLE
- 5) **T&L STRATEGIES:**
 - Learning to Learn
 - Cooperative Learning
 - Team-building
- 6) **PARTICIPATION ALSO IN A EXTERNAL COMPETITION**



IB AFERICA, EUROPE & MIDDLE EAST
REGIONAL CONFERENCE 2014
ROME • 16-19 OCTOBER

MAIN OBJECTIVES

Using the Design Cycle to teach robotics
through cooperative learning



IB AFRICA, EUROPE & MIDDLE EAST
REGIONAL CONFERENCE 2014
ROME • 16-19 OCTOBER

ESSENTIAL AGREEMENTS

- First of all, thank you for choosing this session...but if it doesn't meet your expectations, please feel free to leave the room and try another one...please, feel also free to raise your hand and interrupt me during the talk. And, in advance sorry for my English.
- This session is just about me sharing this experience with you, in case you find it useful. But it lasts just one hour, so if you need more information, just write me at: pedro.pozo@sfpaula.com
- I am going to ask you now to access my wiki, where you can find all the information given here:
<http://tecnosanfran.wikispaces.com/>



SESSION OBJECTIVES

- Gaining deep knowledge of the stages of the Design Cycle.
- Know more about strategies of cooperative learning (students-teaching-students)
- Analysis of the influence of external competitions in the motivation of our students
- Learn how to program a robot using Lego NXT software (*laptops needed for this*)
- Working together in groups to experience the idea of "learning through fun" that engage our students



SESSION OBJECTIVES

SESSION OBJECTIVES

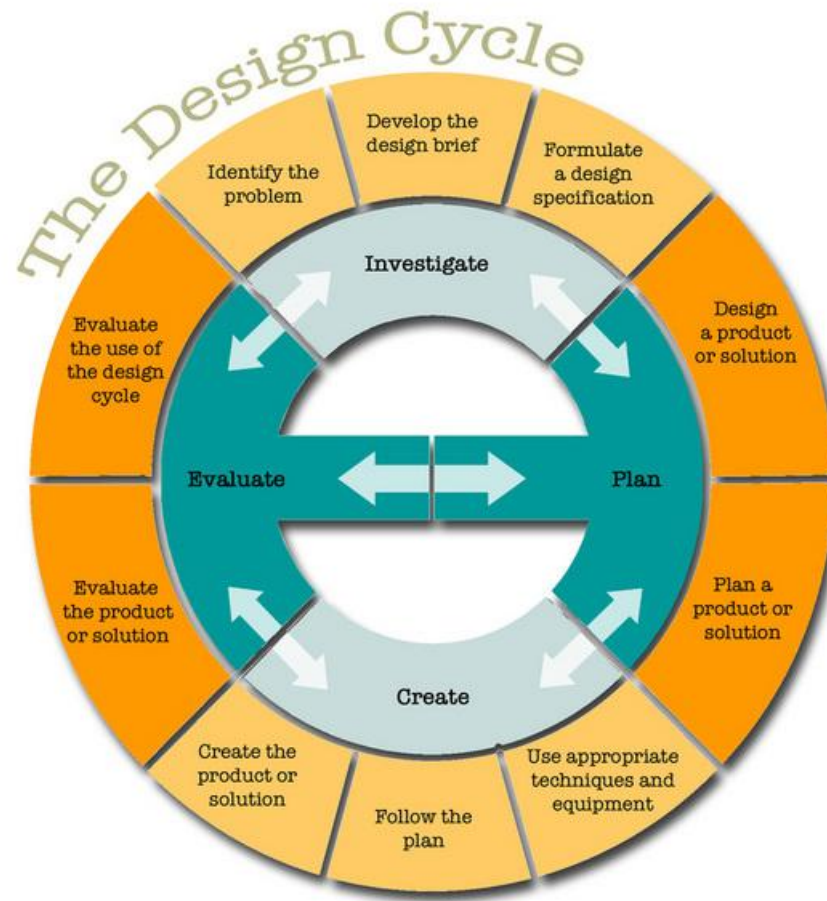
- Gaining deep knowledge of the stages of the Design Cycle.
- Know more about strategies of cooperative learning (students-teaching-students)
- Analysis of the influence of external competitions in the motivation of our students
- Learn how to program a robot using NXT software (*laptops needed for this*)
- Working together in groups to experience the idea of "learning through fun" that engage our students

Using the Design Cycle to teach robotics
through cooperative learning



IB AFRICA, EUROPE & MIDDLE EAST
REGIONAL CONFERENCE 2014
ROME • 16-19 OCTOBER

DESIGN CYCLE



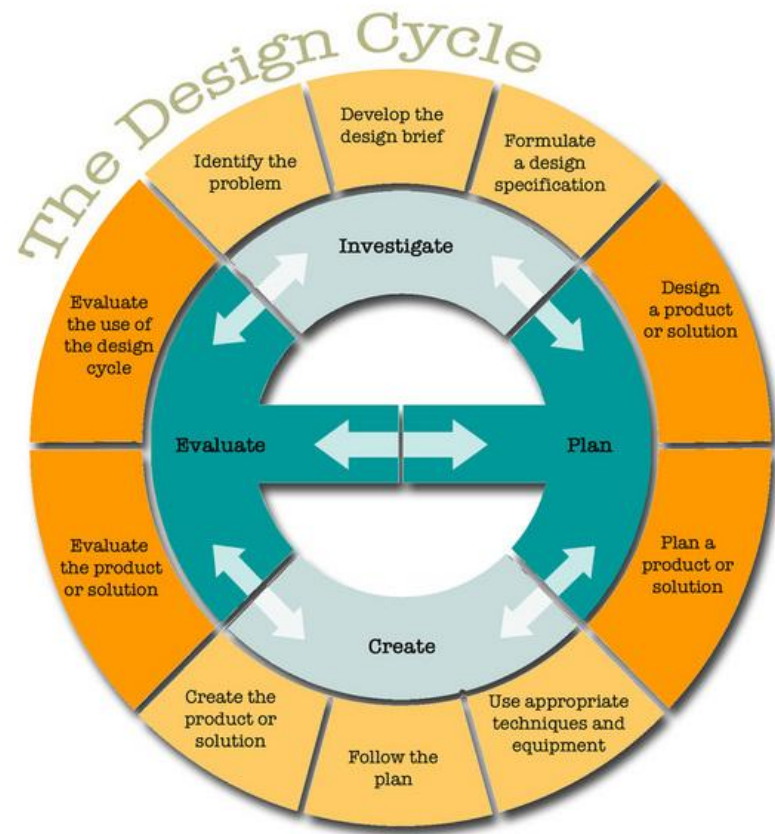


IB AFRICA, EUROPE & MIDDLE EAST
REGIONAL CONFERENCE 2014
ROME • 16-19 OCTOBER

DESIGN CYCLE

WHAT'S THE DESIGN CYCLE?

- MYP methodology for Design (a.k.a. Technology).
- On-going process that gives feedback to the next stage
- It is not new on the “MYP: next chapter”, but it presents several changes: one Criteria has vanished...not its tasks, though
- My School were part of the Pilot Process, with this Unit of Work





CRITERION A - Description

A- Inquiring and analysing

- Identify the problem to be solved: show awareness and evaluate the importance for life, society and the environment.
- Develop the design brief; formulate and discuss some appropriate questions that guide the investigation; Identify and acknowledge a range of appropriate sources of information; collect, analyze, select, organize and evaluate information; evaluate the sources of information was useful
- Formulate a design specification: list the specific requirements that must be met by the product/solution



IB AFRICA, EUROPE & MIDDLE EAST
REGIONAL CONFERENCE 2014
ROME • 16-19 OCTOBER

CRITERION A - Task

- First theoretical approach.
- Individual tasks: 1500 words essay
- Method that has been trained from year 7, so students are familiar with it. In year 7, we prepare a set of closed questions. But in year 10, is it just an open question: Which is the impact of Robotics on Individuals and Society?”
- Each year, it’s thematised to meet the specifications of the “First Lego League” robotics competition. In this case-study, “Senior Solutions”.
- Thought-provoking introduction: new robots
<https://www.youtube.com/watch?v=S5AnWzjHtWA>

Examples:

[http://tecnosanfran.wikispaces.com/file/view/TRABAJO%20DE%20INVESTIGACION-](http://tecnosanfran.wikispaces.com/file/view/TRABAJO%20DE%20INVESTIGACION-Pedro%20Real%20Ramos.doc/363707458/TRABAJO%20DE%20INVESTIGACION-Pedro%20Real%20Ramos.doc)

[Pedro%20Real%20Ramos.doc/363707458/TRABAJO%20DE%20INVESTIGACION-Pedro%20Real%20Ramos.doc](http://tecnosanfran.wikispaces.com/file/view/TRABAJO%20DE%20INVESTIGACION-Pedro%20Real%20Ramos.doc/363707458/TRABAJO%20DE%20INVESTIGACION-Pedro%20Real%20Ramos.doc)



IB AFRICA, EUROPE & MIDDLE EAST
REGIONAL CONFERENCE 2014
ROME • 16-19 OCTOBER

CRITERION A – Rubric Assessment



Colegio de
San Francisco de Paula
Department of
Art and Technology



In association with
First Lego League
"2011 Food Factor Challenge"

Technology Project 4^o Eso : I-Robot
Investigation Task and Assessment Rubric
1st Evaluation Period
Deadline date:

"Keeping Food Safe"

Releases September 2, 2011 12 pm ET

Can FIRST® LEGO® League teams improve the quality of food by finding ways to prevent food contamination? In the 2011 Food Factor Challenge, over 200,000 9-16⁺ year olds from over 55 countries will explore the topic of food safety and examine the possible points of contamination our food encounters – from exposure to insects and creatures, to unsterile processing and transportation, to unsanitary preparation and storage – then find ways to prevent or combat these contaminants. In the Food Factor Challenge, teams will build, test, and program an autonomous robot using LEGO® MINDSTORMS® NXT to solve a set of Food Safety missions as well as research, develop, and share their innovative food safety solutions. Throughout their experience, teams will operate under FLL's signature set of Core Values."

<http://firstlegoleague.org/challenge/2011foodfactor>

Investigation Task:

With particular reference to food production, processing and safety, investigate and explain the applications and impact of robotics on individuals, society and the environment.

You should produce a document of 1000 words (5% tolerance) that includes:

- an introductory paragraph that explains the context
- an argument in your own words that explores the advantages and disadvantages associated with the application of robotic technology in this field
- specific examples or 'case studies' that support your argument using "quotation marks" and references where appropriate
- appropriate images and/or diagrams
- a personal conclusion and your thoughts about the future
- a bibliography using appropriate citing format

Criteria A: Investigate Assessment Rubric		
1-2 you failed to meet any of the criteria described		
1-2	3-4	5-6
You state the problem. You investigate the problem, collecting information from sources.	You describe the problem, mentioning its relevance. You investigate the problem, selecting and analyzing information from some acknowledged sources.	You explain the problem, discussing its relevance. You critically investigate the problem, evaluating information from a broad range of appropriate, acknowledges sources.



CRITERION B - Description

B- Developing ideas

- Design the product/solution: generate several feasible designs that meet the design specification: evaluate the design against the specification: select one design and justify its choice
- Plan the product solution; construct a plan to create the product/solution that has a sequence of logical steps and makes appropriate use of time and resources; evaluate the plan and justify any modifications to the design.

We finally got to the funny stage!!



IB AFRICA, EUROPE & MIDDLE EAST
REGIONAL CONFERENCE 2014
ROME • 16-19 OCTOBER

CRITERION B - Task

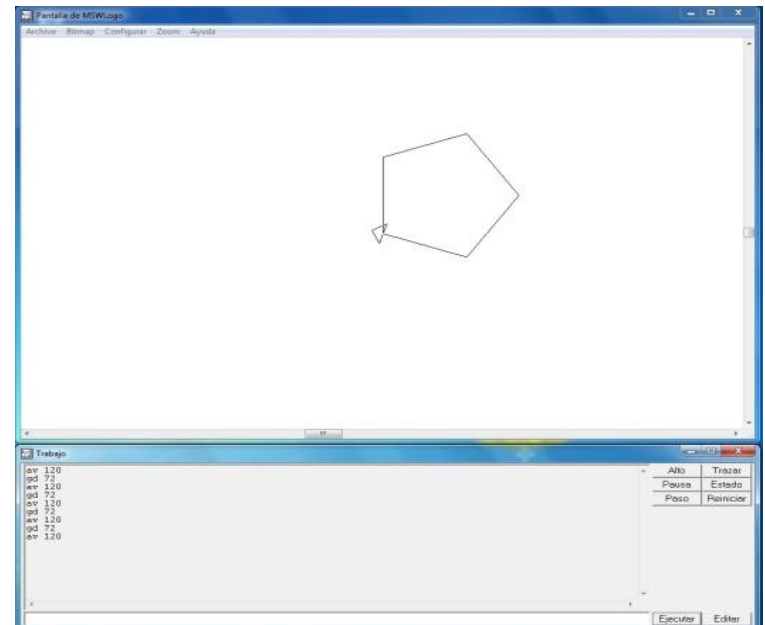
- GOAL:
TO PROGRAM A LEGO ROBOT THAT COMPLETES FLL MISSIONS
- Group tasks: 3-5 members
- Two parts related: DESIGN AND PLANNING

1st STAGE:

To program, we start using the freeware: MSW Logo, where students have to type simple orders to move the cursor on the screen

You can download it at:

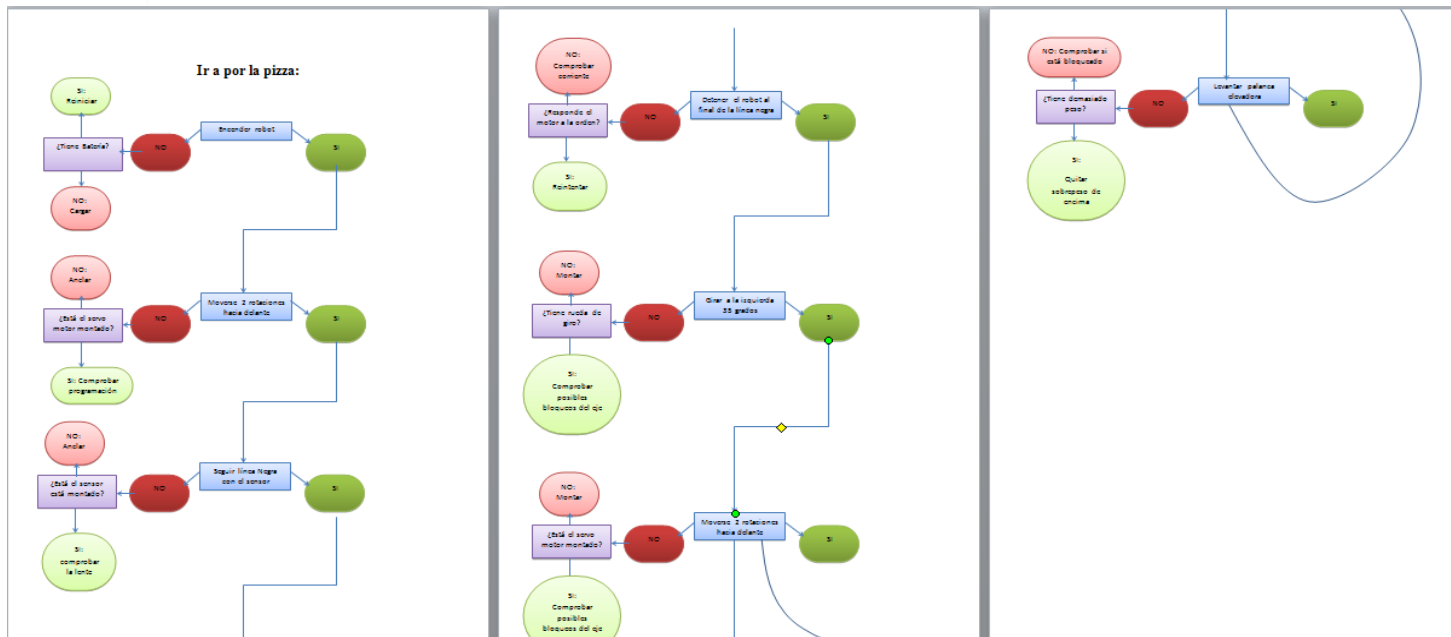
<http://mswlogo.en.uptodown.com/>





CRITERION B - Task

- 2nd STAGE:
- To break down the missions in simple movements (cross-curricular area with Science)
- To represent their outcomes in a Flow Diagram



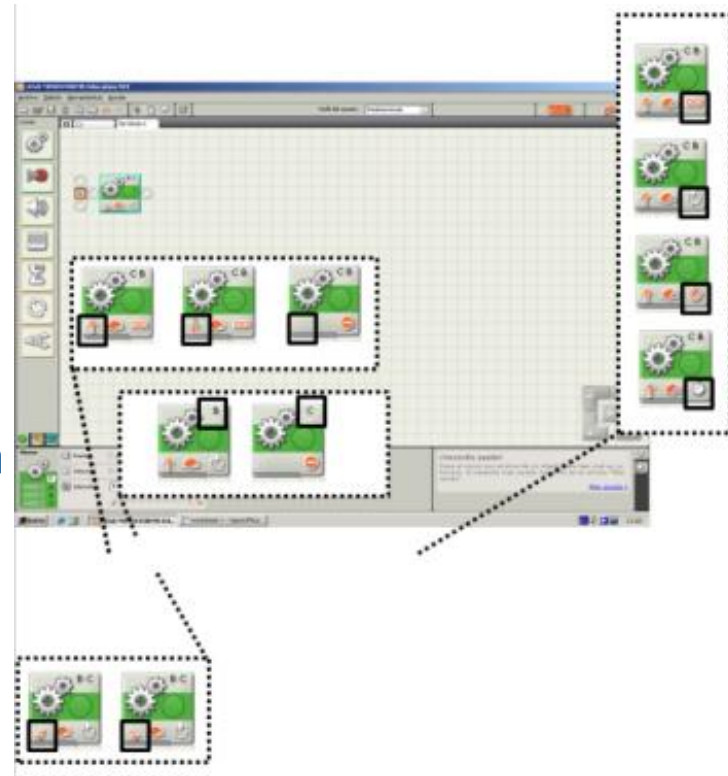


IB AFRICA, EUROPE & MIDDLE EAST
REGIONAL CONFERENCE 2014
ROME • 16-19 OCTOBER

CRITERION B - Task

3rd STAGE:

- To learn how to program using Lego NXT Mindstorms
- Really basic program, is based on blocks
- Just some parameters (link with Maths) to control
- But it can get really complex when using sensors...





CRITERION C - Description

- **Creating the solution:**
- Use appropriate techniques and equipment; use a range of appropriate techniques and equipment competently; ensure a safe working environment for themselves and others
- Follow the plan; Follow the plan to produce the product/solution: evaluate the plan and justify any changes of the plan where necessary.
- Create the product/solution; create a product/solution of suitable quality



IB AFRICA, EUROPE & MIDDLE EAST
REGIONAL CONFERENCE 2014
ROME • 16-19 OCTOBER

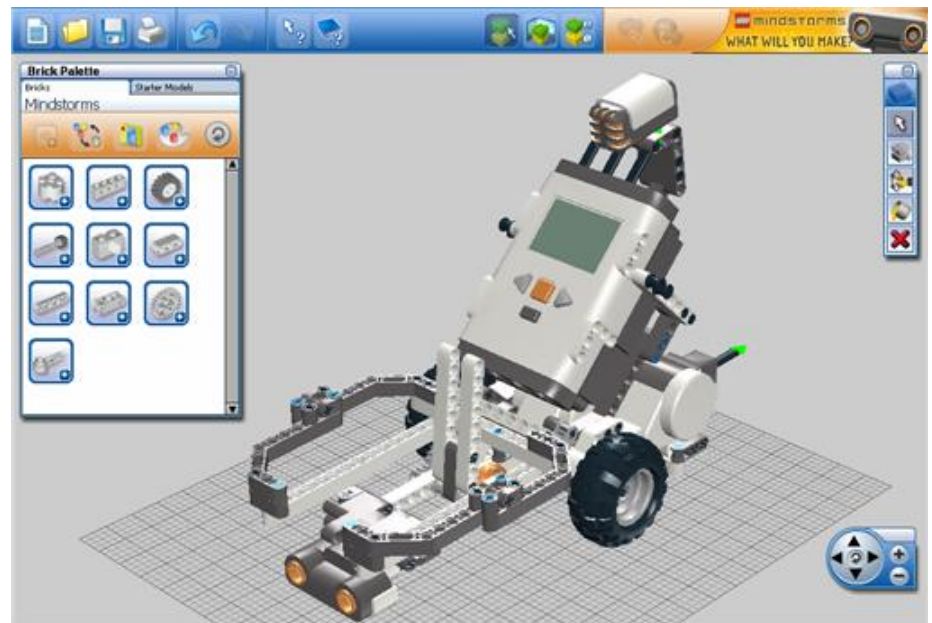
CRITERION C - Task

- GOAL:
TO DESIGN AND BUILD A LEGO ROBOT THAT COMPLETES FLL MISSIONS
- Group tasks: 3-5 members
- Two parts related: DESIGN AND BUILDING

1st STAGE:

To design it, they have to use the freeware “Lego Digital Designer”

You can download it at:
<http://ldd.lego.com/en-gb>





IB AFRICA, EUROPE & MIDDLE EAST
REGIONAL CONFERENCE 2014
ROME • 16-19 OCTOBER

CRITERION C - Task



2nd STAGE:

- To build the robot, using Lego pieces
- We start with the little basic Wall-E that we have here, following an instruction manual...
- But as soon as they feel confident enough, they start to design and create their own designs



CRITERION D - Description

D Evaluating

- Evaluate the product/solution; carry out tests to evaluate the product/solution against the design specification; evaluate the success of the product/solution in an objective manner based on testing, their own views and the views of the intended user; evaluate the impact of the product/solution on the individuals and on society and the environment.
- - Evaluate the use of the design cycle; evaluate their performance at each stage of the design cycle; suggest ways in which their performance could be improved.



IB AFRICA, EUROPE & MIDDLE EAST
REGIONAL CONFERENCE 2014
ROME • 16-19 OCTOBER

CRITERION D - Task

- Self-assessment
- Individual task at the very end of the project
- It includes questions like:
 - When learning to use a new software program, explain why is it important to explore and experiment with it for yourself (Learning to learn)
 - Flow diagrams can be used to plan a sequences of human activities, at school and in industry. Explain how **feedback** can be used to ensure the quality of outcome when products are being designed and manufactured.
 - Explain how well you tested and developed your final solutions (using an interactive fault-finding process). Include specific examples of how and why you changed the **systems buidling blocks** you used as your work developed.



Technology Project 4^o Eaq
Project: I- Robot
2nd Evaluation Period
Evaluation Criteria: Evaluate (E)
Deadline: 12th March

Final Evaluation

Investigate:

1. Explain why is it important to investigate the social and **environmental** impacts of technology. (consider your findings from the Robotic Investigation essay!)
2. When learning to use a new software program, explain why is it important to explore and experiment with it for yourself (Learning to learn)

Design:

3. Explain the benefits of using flow diagrams to communicate information.
4. With reference to your own work explain how and why it was useful to use flow diagrams to **analyse** the challenges and **propose** an initial system solution.
5. Describe a real life situation (industrial or domestic) in which this approach could be applied.

Plan:

6. Flow diagrams can be used to plan a **sequences** of human activities, at school and in industry. Explain how **feedback** can be used to ensure the quality of **outcome** when products are being designed and manufactured.

Create:

7. Explain how well you tested and developed your final solutions (using an **iterative**, fault-finding process). Include specific examples of how and why you changed the **systems buidling blocks** you used as your work developed.
8. Give specific examples of where you experienced **hardware and software problems** and what you did to overcome them.
9. Describe the success of your final outcomes. Did you successfully complete all the challenges? Are there problems that you could not resolve?
10. Please add any other comments you would like to.



SESSION OBJECTIVES

SESSION OBJECTIVES

- Gaining deep knowledge of the stages of the Design Cycle.
- Know more about strategies of cooperative learning (students teaching-students)
- Analysis of the influence of external competitions in the motivation of our students
- Learn how to program a robot using NXT software (*laptops needed for this*)
- Working together in groups to experience the idea of "learning through fun" that engage our students

Using the Design Cycle to teach robotics
through cooperative learning

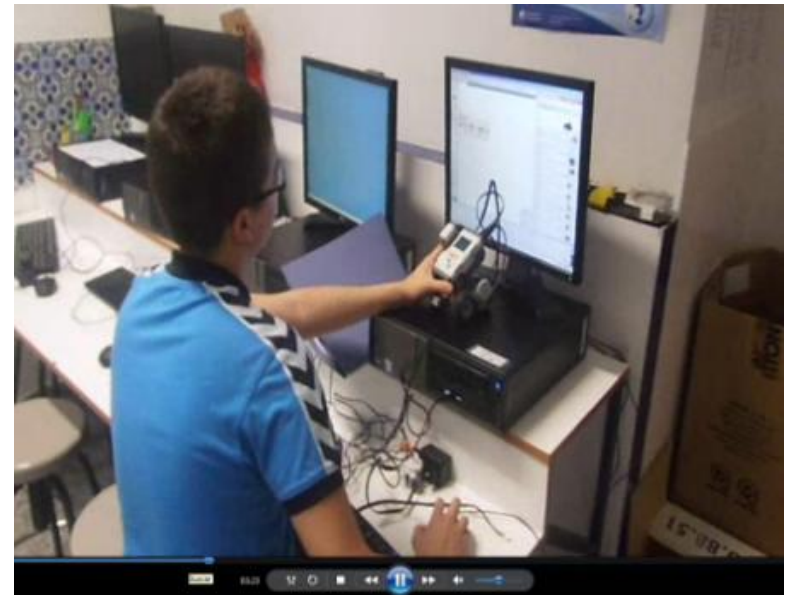


IB AFRICA, EUROPE & MIDDLE EAST
REGIONAL CONFERENCE 2014
ROME • 16-19 OCTOBER

T&L USED STRATEGIES

1 – LEARNING TO LEARN

- After a brief explanation by the teachers, they have to learn how to program by themselves, using video-tutorials, asking their class partners..
- To make their researches, they have to improve their Investigation skills: case of Dr. Enrique Pérez de la Sota

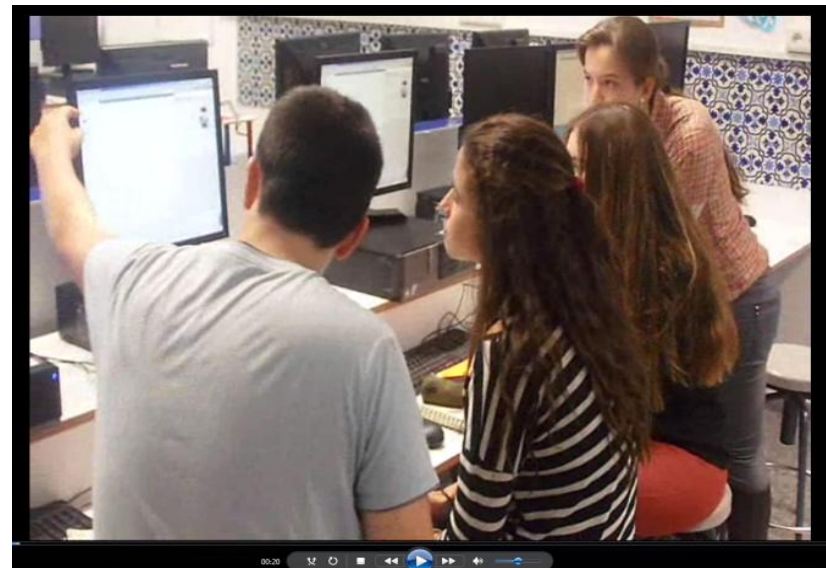




T&L USED STRATEGIES

1 – STUDENTS AS TEACHERS

- Improvement of students' motivation through collaborative learning strategies (for younger students) and fixation of contents (for older ones)
- Establishment of vertical collaborations between students of different educational levels.
- And they DO pay attention to their colleagues...if you know who to choose...life is much easier!!!





IB AFRICA, EUROPE & MIDDLE EAST
REGIONAL CONFERENCE 2014
ROME • 16-19 OCTOBER

T&L USED STRATEGIES

3 – TEAM-BUILDING

- Democratic decision of distribution of tasks
- To learn from each other
- To recognize own strong and weak points
- Group decisions





SESSION OBJECTIVES

SESSION OBJECTIVES

- Gaining deep knowledge of the stages of the Design Cycle.
- Know more about strategies of cooperative learning (students-teaching-students)
- Analysis of the influence of external competitions in the motivation of our students
- Learn how to program a robot using NXT software (*laptops needed for this*)
- Working together in groups to experience the idea of "learning through fun" that engage our students

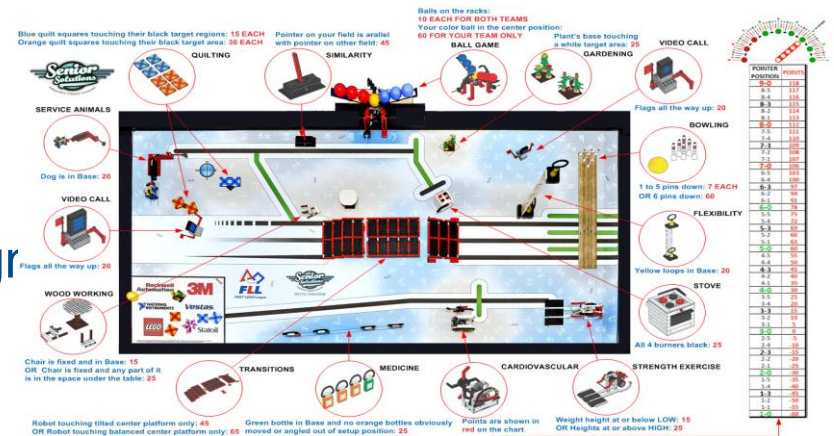
Using the Design Cycle to teach robotics
through cooperative learning



IB AFRIQUE, EUROPE & MIDDLE EAST
REGIONAL CONFERENCE 2014
ROME • 16-19 OCTOBER

FIRST LEGO LEAGUE

- External worldwide educational robotics competition.
- More info at:
<http://www.firstlegoleague.org/>
- It is divided into four parts:
 - Scientific project
 - Technical project or Robot Design
 - Robot competition (2:30 minutes against other Schools)
 - FLL Values



The good thing is that those stages fit perfectly with MYP Design Criteria!!!!

So it is a classroom project that can be easily taken out!



FIRST LEGO LEAGUE

And, I know it's hard to believe but...THEY EVEN HAVE RUBRICS OUTSIDE OUR SCHOOL WALLS!!!

FLL PROYECTO CIENTIFICO **Número del equipo** **Fundación Scientia**
Sala de Presentación

Instrucciones: Por cada habilidad, marca claramente los logros obtenidos por el equipo. Si el equipo no ha destacado en ningún área en particular, marca con una "X" la primera casilla No Demostrado (ND). Por favor, incluíd tantos comentarios como podáis para elogiar el trabajo duro de cada equipo y ayudar a éstos a progresar.

	Iniciado	En Desarrollo	Conseguido	Ejemplar	
Investigación	Identificación del problema	Definición clara del problema que está siendo estudiado			
	N D	Poco clara; pocos detalles	Parcialmente clara; faltar algunos detalles	Clara; detallada	Muy clara; muy detallada
	Fuentes de información	Tipo (p.ej. libros, revistas, páginas web), informes y otros recursos) y número de fuentes de calidad citadas, incluyendo profesionales del campo			
	N D	Un tipo de información citada; fuentes citadas	Tres tipos de información citada; muchas fuentes, incluyendo profesionales	Cuatro o más tipos de información citada; fuentes citadas, incl. profesionales	
Análisis del problema	Profundidad a la que el equipo ha estudiado y analizado el problema				
N D	Estudio mínimo; algo de análisis en equipo	Estudio suficiente y análisis en equipo	Intenso estudio y análisis en equipo		
Revisión de las soluciones existentes	Alcance del análisis realizado por el equipo sobre teorías y soluciones existentes, incluyendo un esfuerzo para verificar la originalidad de su solución				
N D	Revisión mínima; sin análisis en equipo	Revisión mínima; algo de análisis en equipo	Soluciones revisadas y análisis en equipo	Intenso revisión y análisis en equipo	
Observaciones:					

	Iniciado	En Desarrollo	Conseguido	Ejemplar	
Solución en equipo	Solución en equipo	Explicación clara de la solución propuesta			
	N D	Difícil para entenderla	Algunas partes resultan confusas	Compreensible	Fácil de entender para todos
	Innovación	Grado en que la solución del equipo facilita la existencia o se mejoraron opciones existentes; desarrollo una nueva aplicación de ideas existentes o resolución de problemas de una forma consistentemente nueva			
	N D	Solución / Aplicación existente	Solución / Aplicación existente	Solución / Aplicación original	Solución / Aplicación original con la posibilidad de haber sido mejorada
Implementación	Factores a tener en consideración para su implementación (como, factibilidad de fabricación, etc.)				
N D	Mínimos factores considerados	Algunos factores considerados	Factores bien considerados; algunos cuestionados sobre la solución	Factores bien considerados y solución propuesta factible	
Observaciones:					

	Iniciado	En Desarrollo	Conseguido	Ejemplar	
Compartición	Compartición	Grado en que el equipo compartió su Proyecto antes del Torneo con los que se podrían beneficiar del trabajo del equipo			
	N D	Compartieron con una persona	Compartieron con un grupo	Compartieron con varias personas o grupos que podrían beneficiarse	
	Creatividad	Imaginación utilizada al desarrollar y realizar la presentación			
	N D	Mínimamente interesante e imaginativa	Interesante e imaginativa	Interesante e imaginativa	Muy interesante e imaginativamente inspirativa
Presentación Eficaz	Expresión del mensaje y organización de la presentación				
N D	Confusa e desorganizada	Parcialmente clara; mínima organización	Bastante clara; bastante organizada	Muy clara y muy bien organizada	
Observaciones:					

¿cómo habéis preparado el Proyecto Científico durante microFLL?

1 único proyecto	1 proyecto por cada equipo, todo sobre la misma temática	1 proyecto por cada equipo con temáticas distintas
------------------	--	--

¿cómo habéis preparado el robot durante microFLL?

1 único robot con 1 sola estrategia	1 único robot con diferentes estrategias	2 o más robots con 1 sola estrategia	2 o más robots con diferentes estrategias
-------------------------------------	--	--------------------------------------	---

FLL DISEÑO DEL ROBOT **Número del equipo** **Fundación Scientia**
Sala de Presentación

Instrucciones: Por cada habilidad, marca claramente los logros obtenidos por el equipo. Si el equipo no ha destacado en ningún área en particular, marca con una "X" la primera casilla No Demostrado (ND). Por favor, incluíd tantos comentarios como podáis para elogiar el trabajo duro de cada equipo y ayudar a éstos a progresar.

	Iniciado	En Desarrollo	Conseguido	Ejemplar	
Durabilidad	Durabilidad	Evidencia de integridad estructural; habilidad para soportar el esfuerzo de la competición			
	N D	Frágil; se rompe con facilidad	Fallos frecuentes / reparaciones	Fallos / reparaciones poco frecuentes	Construcción sólida; sin reparaciones
	Eficiencia mecánica	Uso económico de piezas y tiempo; fácil de reparar y modificar			
	N D	Número excesivo de piezas o tiempo de reparación/modificación	Piezas innecesarias o tiempo para reparar / modificar	Uso correcto de piezas y tiempo para reparar/modificar	Uso racional de piezas y tiempo para reparar/modificar
Modificación	Habilidad de los mecanismos del robot para moverse o actuar con la velocidad, fuerza y eficacia solicitadas				
N D	Falta de velocidad, fuerza y eficacia en algunas tareas	Equilibrio adecuado de velocidad, fuerza y eficacia en todas las tareas	Equilibrio adecuado de velocidad, fuerza y eficacia en todas las tareas	Equilibrio adecuado de velocidad, fuerza y eficacia en todas las tareas	
Observaciones:					

	Iniciado	En Desarrollo	Conseguido	Ejemplar	
Calidad de Programación	Calidad de Programación	Los programas son adecuados para el objetivo previsto y consiguen buenos resultados; sin fallos mecánicos			
	N D	No consigue el propósito y requiere reprogramación	No consigue el propósito o resulta incoherente	Consigue su propósito de forma sencilla	Consigue su propósito cada vez mejor
	Eficiencia de Programación	Los programas son modulares, precisos y comprensibles			
	N D	Demasiados órdenes; dificultad para entenderlo	Órdenes ineficientes; dificultad para entenderlo	Órdenes concisos; fáciles de entender	Órdenes precisos; fáciles de entender para todos
Automatización/Navegación	Habilidad del robot para moverse o actuar como se espera usando la información de los sensores / mecánica (con ayuda mínima del piloto / ojo del competidor)				
N D	Intervención frecuente del piloto / intervención frecuente del piloto	Intervención frecuente del piloto / intervención frecuente del piloto	Intervención mínima del piloto / intervención mínima del piloto	Intervención mínima del piloto / intervención mínima del piloto	
Observaciones:					

	Iniciado	En Desarrollo	Conseguido	Ejemplar	
Proceso de Diseño	Proceso de Diseño	Habilidad para desarrollar y explicar cómo de mejor en que se consideran y eligen entre varias alternativas; se hacen pruebas; se mejora el diseño (aplicadas a la programación y al diseño mecánico)			
	N D	La organización y la explicación necesitan mejoras	La organización y la explicación necesitan mejoras	Sistemático y bien explicado	Sistemático, bien explicado y bien documentado
	Estrategia de la Misión	Habilidad para definir y explicar con claridad la estrategia de juego del equipo			
	N D	Objetivos y estrategia poco claros	Objetivos y estrategia poco claros	Estrategia clara para triunfar en muchas o todas las misiones	Estrategia clara para triunfar en muchas o todas las misiones
Innovación	Creación de características nuevas, únicas e inesperadas (p.ej. diseños, programas, estrategias o aplicaciones) que potencian la situación en distintas tareas				
N D	Características originales sin valor añadido o potencial	Características originales con algún valor añadido o potencial	Características originales con potencial significativo	Características originales que añadido valor significativo	
Observaciones:					

¿cómo habéis preparado el robot durante microFLL?

1 único robot con 1 sola estrategia	1 único robot con diferentes estrategias	2 o más robots con 1 sola estrategia	2 o más robots con diferentes estrategias
-------------------------------------	--	--------------------------------------	---

FLL VALORES FLL **Número del equipo** **Fundación Scientia**
Sala de Presentación

Instrucciones: Por cada habilidad, marca claramente los logros obtenidos por el equipo. Si el equipo no ha destacado en ningún área en particular, marca con una "X" la primera casilla No Demostrado (ND). Por favor, incluíd tantos comentarios como podáis para elogiar el trabajo duro de cada equipo y ayudar a éstos a progresar.

	Iniciado	En Desarrollo	Conseguido	Ejemplar	
Desempeño	Desempeño	Destaca de "qué mirar" en los tres aspectos (Desarrollo del Robot, Proyecto Científico, Valores FLL)			
	N D	Destaca en un solo aspecto; el "qué mirar" en otros dos	Destaca en dos aspectos; el "qué mirar" en los tres	Destaca en forma equilibrada en los tres aspectos	
	Equipo de equipo	Explicación de entusiasmo y diversidad del equipo como fuerza de identidad			
	N D	Equipo encaramado y sin identidad	Equipo encaramado y sin identidad mínima	Equipo encaramado y diversidad de identidad clara	Equipo encaramado y diversidad de identidad clara
Integración	Aplica valores y habilidades fuera de FLL (habilidad para hablar de ejemplos actuales de la vida diaria)				
N D	El equipo no aplica valores y habilidades de FLL	El equipo es al menos capaz de dar un ejemplo	El equipo es capaz de dar ejemplos múltiples, pero no necesariamente relevantes	El equipo da ejemplos múltiples, pero no necesariamente relevantes	
Observaciones:					

	Iniciado	En Desarrollo	Conseguido	Ejemplar	
Efectividad	Efectividad	Resolución de problemas y toma de decisiones que ayuda a conseguir los objetivos			
	N D	Objetivos y procedimientos de equipo poco claros	Objetivos y procedimientos de equipo poco claros	Objetivos y procedimientos de equipo claros	Procedimientos claros; permitiendo al equipo lograr objetivos
	Eficiencia	Resumen conciso que resalta lo mejor del equipo (gestión del tiempo, desarrollo de tareas y responsabilidad)			
	N D	Gestión del tiempo ineficiente o intere poco clara	Gestión del tiempo ineficiente o intere poco clara	Gestión del tiempo eficiente y definición de roles para el equipo (cada miembro del equipo hace todos los objetivos)	Gestión del tiempo eficiente y definición de roles para el equipo (cada miembro del equipo hace todos los objetivos)
Los roles hacen el trabajo	Equilibrio adecuado entre las responsabilidades del equipo y la ayuda del entrenador				
N D	Responsabilidad limitada y ayuda excesiva del entrenador	Responsabilidad limitada y ayuda excesiva del entrenador	Buen equilibrio entre responsabilidad y ayuda del entrenador	Independencia del equipo con ayuda mínima del entrenador	
Observaciones:					

	Iniciado	En Desarrollo	Conseguido	Ejemplar	
Inclusión	Inclusión	Consideración y apreciación por las contribuciones (ideas y habilidades) de todos los miembros del equipo, con participación equilibrada			
	N D	Participación en el equipo desequilibrada y falta de valoración de las contribuciones	Participación en el equipo desequilibrada y falta de valoración de las contribuciones	Participación en el equipo desequilibrada y falta de valoración de las contribuciones	Participación en el equipo desequilibrada y falta de valoración de las contribuciones
	Respeto	Los miembros del equipo hablan y actúan con integridad de forma que los demás se sienten valorados; especialmente a la hora de resolver problemas y conflictos			
	N D	No existe con la mayoría de miembros del equipo	Existe con la mayoría de miembros del equipo	Casi siempre existe con todos los miembros del equipo	Siempre evidente; incluso en las situaciones más difíciles; el equipo ayuda activamente a otros equipos
Cooperación	El equipo muestra competencia amistosa y coopera con los demás				
N D	No existe con la mayoría de miembros del equipo	Existe con la mayoría de miembros del equipo	Casi siempre existe con todos los miembros del equipo	Siempre evidente; incluso en las situaciones más difíciles; el equipo ayuda activamente a otros equipos	
Observaciones:					

¿cómo habéis confirmado vuestro equipo para participar en el Torneo Científico FLL?

Un equipo formado por miembros de varios equipos de microFLL	La suma de la totalidad de 2 equipos de microFLL	Los mismos miembros del equipo que participó en la selección de microFLL	Un solo equipo sin puesto en la selección de microFLL
--	--	--	---

* Derechos Proprietarios y Copyright © son marcas registradas de FLL®.



SESSION OBJECTIVES

SESSION OBJECTIVES

- Gaining deep knowledge of the stages of the Design Cycle.
- Know more about strategies of cooperative learning (students-teaching-students)
- Analysis of the influence of external competitions in the motivation of our students
- Learn how to program a robot using NXT software (*laptops needed for this*)
- Working together in groups to experience the idea of "learning through fun" that engage our students

Using the Design Cycle to teach robotics
through cooperative learning



VIDEO

OK!

Now, let's watch it!

You can find it at:

<http://youtu.be/VinoKwTIKgM>

<http://www.youtube.com/watch?v=VinoKwTIKgM&feature=youtu.be>



SESSION OBJECTIVES

SESSION OBJECTIVES

- Gaining deep knowledge of the stages of the Design Cycle.
- Know more about strategies of cooperative learning (students-teaching-students)
- Analysis of the influence of external competitions in the motivation of our students
- Learn how to program a robot using NXT software (*laptops needed for this*)
- Working together in groups to experience the idea of "learning through fun" that engage our students

Using the Design Cycle to teach robotics
through cooperative learning



USING LEGO NEXT MINDSTORMS

Let's program something really easy...

1) HE is going to go for 60 cms and then come back to use

2) Now, HE is going to kick a ball and score a goal...I hope!

Who wants to try????

