

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL

EXP. 137/15

Res. 971/15

ACTA N° 15, de fecha 22 de julio de 2015.

VISTO: La nota presentada por la Dirección del Campus Regional de Educación Tecnológica Litoral Sur, elevando el Proyecto “Robótica y Tecnología”, presentado por la Dirección de la Escuela Técnica Superior “Pedro Blanes Viale”- Mercedes, realizado por las Profesoras Mercedes KAHRS y Liliana BUZÚN;

RESULTANDO: I) que el Programa de Educación en Procesos Industriales – Énfasis en Innovación, consultada las Inspecciones de Electrónica e Informática informan que el Referente de Robótica, Sr. Ruben PINTOS, ha estudiado la situación y expresa la conveniencia de implementar el Proyecto de marras;

II) que a través del mismo se promueve la adquisición de competencias científicas-tecnológicas, alineadas con objetivos de la Enseñanza Media Profesional y la Enseñanza Media Tecnológica complementadas con otras como comunicación, colaboración, pensamiento crítico y solución de problemas, fundamentales para el desempeño futuro de los estudiantes;

III) que al finalizar el año los docentes deberán presentar a las citadas Inspecciones y a la Dirección del Centro Educativo, un informe en conjunto donde indique los objetivos de aprendizaje y grado de cumplimiento;

IV) que se solicita la asignación de 5 horas semanales a cada una de las Profesoras María Mercedes KAHRS y Liliana Graciela BUZÚN, para desarrollar el mencionado Proyecto, a partir de la presente Resolución y hasta el

29/02/16;

CONSIDERANDO: que este Consejo estima conveniente aprobar el Proyecto “Robótica y Tecnología” y la asignación de las horas a las docentes propuestas;

ATENTO: a lo expuesto;

EL CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL POR UNANIMIDAD (TRES EN TRES), RESUELVE:

1) Aprobar el Proyecto “Robótica y Tecnología” que a continuación se detalla:

### INTRODUCCIÓN

Los robots llegan a las aulas de la mano del proyecto de Robótica Educativa de Plan Ceibal.

La inclusión de la Robótica al ámbito educativo requiere profundizar conocimientos de física, matemática, dibujo, electrónica, mecánica, programación, entre otras, generando una construcción propia del conocimiento por parte de los alumnos que integran las distintas disciplinas en una síntesis particular para el desarrollo de sus actividades.

Cada alumno puede desarrollar sus capacidades en distintas áreas de una forma lúdica, como por ejemplo:

- Física, conceptos fundamentales como voltajes, medidas, motores, engranajes, poleas, sensores, medición de la velocidad de la luz, etc.
- Matemática, lógica, programación. A través de la máquina se programará el funcionamiento del robot. Aquí el alumno desarrolla el razonamiento lógico a través de la resolución de problemas y el diseño de soluciones.
- Electrónica y mecánica, para el diseño y la construcción de estructuras y circuitos electrónicos para resolver problemas prácticos conjuntamente con la informática en el diseño de software para su control.



Consejo de Educación  
Técnico-Profesional  
(Universidad del Trabajo del Uruguay)



JOSÉ ARTIGAS  
UNIÓN DE LOS PUEBLOS LIBRES  
BICENTENARIO.UY

Los Robot *Lego* son unos robots de tipo educativo, integrados por diferentes partes mecánicas y electromecánicas controladas por un bloque programable. Este bloque es un computador integrado (NXT) que puede ser programado de forma flexible, ya que admite diferentes lenguajes de programación (además del que trae por defecto), de forma que el robot puede recibir información del entorno a través de distintos sensores y realizar una serie de operaciones con sus actuadores.

Para realizar las actividades de construcción y programación robótica se utilizan "kits" y elementos complementarios de Lego Mindstorms NXT, que comprenden una serie de materiales electrónicos y de construcción.

### ¿CUÁL ES LA METODOLOGÍA EDUCATIVA?

El eje central del Proyecto busca fortalecer en los estudiantes las siguientes competencias:

- Razonamiento lógico-matemático.
- Aplicación de procedimientos científicos.
- Resolución de problemas usando tecnología.

Como objetivo general tenemos:

- Promover la integración de las diferentes materias curriculares utilizando la programación de un robot a través de la asignatura informática; fortaleciendo los vínculos (docente-alumno, alumno.-alumno).

Los objetivos específicos del proyecto son:

- Desarrollar los conocimientos y las destrezas básicas en la construcción y programación de robots a través de la aplicación del proceso tecnológico.
- Identificar cómo, a través de los materiales de robótica, se pueden explorar conceptos tecnológicos y físicos básicos.

## JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y UTILIDAD

El propósito principal de la aplicación de este proyecto será que el estudiante emplee diferentes metodologías de programación e investigación con manejo de software y hardware, sobre un dispositivo físico, observando lo que ocurre cuando éste interactuaba con el mundo real.

Con los robots, los alumnos, pueden solucionar problemas de diversas índoles, observando además que puede tomar datos del entorno, tratarlos y actuar en consecuencia.

También se pretenderá potenciar el aprendizaje colaborativo mediante la creación de grupos de trabajo organizados de forma que cada alumno se encargue de una parte del trabajo y tome decisiones por su cuenta (selección de los elementos del robot, diseño de funcionalidades, búsqueda de soluciones, etc.), integrándose posteriormente todo en el proyecto global.

## ACTIVIDADES ÁULICAS PROGRAMADAS

- 1) Video de presentación “Robot Lego”
- 2) Presentación y análisis de las piezas que componen el robot lego, con posterior armado.
- 3) Uso de software instalado en el robot (por defecto). Práctica con movimientos y sensores (luz, sonido, tacto, distancia).
- 4) Incorporación y manejo de posibles software de programación compatibles (Scratch, Tortubot, Etchanting).

Una forma de involucrar la robótica en el aula taller es por medio de actividades prácticas, interactuando con distintas materias de la currícula para generar interesantes y motivadores ambientes de aprendizajes interdisciplinarios en donde pueden desarrollar nuevas habilidades y conceptos que le permitan dar respuesta eficiente a los entornos cambiantes del mundo actual.



Consejo de Educación  
Técnico-Profesional  
(Universidad del Trabajo del Uruguay)

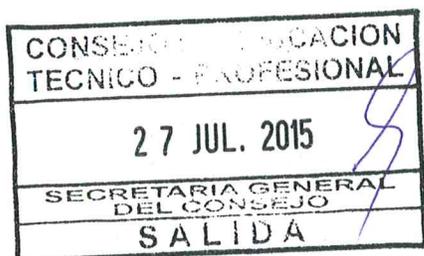


JOSÉ ARTIGAS  
UNIÓN DE LOS PUEBLOS LIBRES  
BICENTENARIO.UY

Se pretende para poder llevar adelante éste proyecto un espacio de trabajo con 5 horas semanales para cada docente.

2) Asignar a las Profesoras María Mercedes KAHRS RÍOS (C.I. 1.748.446-7) y Liliana Graciela BUZÚN TERECHENKO (C.I. 3.812.173-1) 5 horas semanales a cada una para desarrollar el Proyecto “Robótica y Tecnología”, radicadas en la Escuela Técnica Superior “Pedro Blanes Viale” - Mercedes, a partir de la presente Resolución y hasta el 29/02/16;

3) Pase al Departamento de Administración Documental para notificar a las interesadas y comunicar al Campus Regional de Educación Tecnológica Litoral Sur, a los Programas de Gestión Humana (UAT, GAFI y FONASA), de Planeamiento Educativo (Departamento de Programación de la Oferta Educativa), de Educación en Procesos Industriales, Énfasis en Innovación - Inspecciones de Electrónica e Informática, a la Escuela Técnica Superior “Pedro Blanes Viale” - Mercedes, a la Asamblea Técnico Docente, al Departamento de Secretaría del Consejo - Sección Compilación y Sistematización y dar cuenta al Consejo Directivo Central. Cumplido, siga a la Dirección de Comunicaciones para su publicación en la Página Web y a los Programas de Gestión Financiero Contable (Departamento de Sueldos – Sección Sueldos Docentes Escalonados), de Gestión Humana (Departamento de Registro y



Control). Hecho, archívese.



Ing. Agr. María Nilsa PÉREZ HERNÁNDEZ

Directora General



Mtro. Téc. Miguel VENTURIELLO BLANCO

Consejero



Mtro. Téc. César GONZÁLEZ SALDIVIA

Consejero



Esc. Elena SOLSONA ARRIBILLAGA

Secretaria General

NC/as

