

ESCENARIO PEDAGÓGICO DE EUROPEANA - CREA TUS PROPIAS PLANTAS AUTÓNOMAS

Título

Crea tus propias plantas autónomas

Autor/a

Marcin Jabłoński - Complejo de Escuelas Técnicas de Grudziądz (Polonia)

Resumen

Incluso la base espacial mejor diseñada no puede funcionar sin gente. Nosotros, a su vez, necesitamos comida. La respuesta de esta situación es el proyecto #FloraHab.

El proyecto #FloraHab es un desarrollo del proyecto de la ESA (Agencia Espacial Europea) «Enseñar con el espacio - Plantas en Marte, crear un sistema automático de riego de plantas». ¡Nuestro proyecto será más avanzado técnicamente! En el proyecto de la ESA se describe cómo crear un sistema de riego automático de plantas para el cultivo con tierra.

En nuestro proyecto, cultivaremos sin tierra: la hidroponía, que es el cultivo de plantas sin tierra. En un jardín hidropónico podemos cultivar flores, hierbas e incluso hortalizas. En un jardín de este tipo no vemos las típicas macetas con tierra. Por supuesto, las plantas no pueden ponerse directamente en el agua, porque la mayoría se pudrirían desde las raíces. Las partes subterráneas de las plantas se sumergen en un plato de plástico, que está lleno de un sustrato inerte, por ejemplo, arcilla expandida, empapado con agua y nutrientes. Las raíces tienen contacto directo con el agua y fácil acceso a los nutrientes, por lo que no crecen en exceso. En condiciones naturales, por ejemplo, se desarrollan orquídeas y bromelias, que crecen adheridas a ramas y troncos.

Palabras clave

Plantas, hábitat, ecología, cambio climático, Robótica, Mecatrónica, Circuito Eléctrico, Arduino

Tabla de resumen

Tabla de resumen

Materia	Actividades extracurriculares de Robótica y Mecatrónica (asignaturas de la Escuela Técnica)
Tema	Plantas, hábitat, ecología, cambio climático, Laboratorio mecatrónico y robótico, Laboratorio eléctrico, Robótica, Enseñar con el espacio
Edad de los estudiantes	16-20 años (Escuela Técnica)
Tiempo de preparación	45 min de preparación de los soportes de laboratorio
Horas lectivas	3x 135 min - bloque de laboratorio de tres partes de tres sesiones

Tabla de resumen

Material didáctico en línea	La página web del profesor y otros: <ul style="list-style-type: none"> • La página web del profesor • Lists of LAB instructions – topic 31 • device description • Self-sufficient urban farm • #FloraHab device-1 • #FloraHab device-2
Material didáctico tangible	Ordenador portátil con software libre de mecatrónica, pantalla o proyector LED, herramientas mecánicas y eléctricas
Recursos de Europeana utilizados	<ul style="list-style-type: none"> • Transgenic tobacco plants in laboratory • Botanic Garden, Oxford: panoramic view of the greenhouses with a small ornamental detail of the gates and plans. Line engraving by J. Skelton, 1820, after B. Green. • Laken tuinen en serres-B 369 • Laken tuinen en serres-B 360 • Laken tuinen en serres-B 372 • Laken tuinen en serres-B 385

Licencias

Atribución-Compartir Igual CC BY-SA. Esta licencia permite que un tercero remezcle, modifique y desarrolle tu trabajo incluso con fines comerciales, siempre y cuando te acredite por ello y atribuya una licencia bajo los mismos términos a esas nuevas creaciones. Es la licencia que usa Wikipedia y se recomienda para materiales que se beneficiarían de la incorporación de contenido de Wikipedia y proyectos con licencias similares.

Integración en el currículo

Este escenario pedagógico tiene como objetivo desarrollar las siguientes competencias de CTIM: introducción matemática a la creación de sistemas eléctricos y de control. Los estudiantes ampliarán sus conocimientos de matemáticas, física, programación y vocabulario relacionado con estos temas. También practicarán cómo describir y resolver problemas relacionados con la biología, el cultivo de plantas en condiciones hidropónicas. Aprenderán a buscar y utilizar fuentes de información en línea en un idioma extranjero, lo que también es un elemento clave del currículo nacional. Asimismo, combinarán la ingeniería mecatrónica con la ingeniería biológica para crear un sistema autónomo de cultivo de plantas, el cual puede usarse para modelar la construcción de un hábitat vegetal para condiciones extremas como la Luna o Marte.

Objetivo de la unidad

Los estudiantes:

- enriquecerán sus conocimientos de CTIM;
- desarrollarán sus competencias de CTIM: matemáticas y física, codificación, biología, plantas;
- desarrollarán el vocabulario relacionado con la electrónica, mecatrónica, robótica, ingeniería biológica;
- practicarán la descripción de las partes mecatrónicas;
- practicarán con herramientas TIC.

Resultados de la unidad

Los alumnos tendrán la posibilidad crear su propio pequeño hábitat para las plantas. Además de la cuestión material, el hábitat, los estudiantes adquirirán la capacidad de usar herramientas de mano, programar en Arduino, crear controles y cultivar. Es una competencia muy necesaria con la creciente automatización del proceso de producción. Un pequeño proyecto, este micro ecosistema, estimula al joven técnico a trabajar de forma creativa y le hace avanzar hacia su futura vida profesional.

Tendencias

- Aprendizaje por proyectos
- Aprendizaje de CTIM
- Ingeniería biológica
- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje y planificación con aplicaciones informáticas
- Combinación de charla y talleres

Competencias del siglo XXI

- Creatividad e innovación: los estudiantes crean nuevas ideas con herramientas TIC y trabajan de forma creativa con otros.
- Pensamiento crítico y resolución de problemas: los estudiantes analizan la información de CTIM.
- Ingeniería biológica
- Comunicación: los estudiantes presentan sus ideas, escuchan de forma activa, usan la comunicación para una serie de propósitos (combinación de charla y talleres).
- Colaboración: los estudiantes trabajan por parejas o en pequeños grupos para lograr un objetivo común y compartir la responsabilidad del trabajo colaborativo.
- Alfabetización en TIC: las herramientas TIC se utilizan para investigar, organizar, comunicar y evaluar la información.

Actividades

Nombre de la actividad	Procedimiento	Duración
Fase 1	Al empezar la clase, se pasa lista.	5'
Introducción a las colecciones de Europeana	Los estudiantes navegan por el sitio web como una introducción a la parte de charla de la clase. Se analizan algunos datos básicos sobre Europeana.	5'
Introducción a Europeana	Desde el ordenador, el profesor muestra información sobre el tema en Europeana.	5'
Charla sobre el PCB	Se analizan cuestiones básicas de CTIM e ingeniería biológica, fundamentos teóricos de funcionamiento, esquemas y aplicación en la industria. Se muestran soluciones concretas de los procesos de producción realizados por ellos, así como los métodos de programación. Información de Europeana y del sitio web del profesor.	20'
Preguntas y respuestas	Los estudiantes hacen preguntas sobre lo que no hayan entendido.	10'

Fase 2 Combinación de charla y talleres	Durante estas clases, puedes enseñar a nueve estudiantes a la vez, una estación de laboratorio para tres estudiantes.	10'
Buscar información sobre el PCB	Por parejas, entran en el sitio web en la pestaña Laboratory Instructions, abre el Topic 31 – "#FloraHab"– a) En polaco , b) en inglés .	5'
Programar por primera vez	Junto con el profesor, los estudiantes resuelven un simple problema de programación, comprueban el código del programa. Hacen preguntas mientras trabajan.	30'
Fase 3 Algunas de las respuestas tienen que incluirse en el manual de laboratorio que he redactado.	Durante esta parte de la clase, los estudiantes tienen que resolver un problema sencillo de programación, diseñar el hábitat, seleccionar las plantas y los sistemas necesarios para la autonomía en la reproducción y cómo llevarlo a la práctica. Piensan de forma creativa e innovadora. Tratan de resolver las tareas que se les asignan. Algunas respuestas se encuentran en el manual de laboratorio que he redactado. Algunos problemas son abiertos para que usen su creatividad, gracias a lo cual, desarrollan el pensamiento lógico. El profesor no es más que un asesor del alumno; se convierte en un referente que estimula el pensamiento creativo independiente de los estudiantes.	45'
Fase 4 trabajo independiente en el proyecto	Durante esta parte de la clase, los estudiantes tienen que resolver un problema sencillo y construir el dispositivo #FloraHab. Piensan de forma creativa e innovadora. Tratan de resolver las tareas que se les asignan. Algunos problemas son abiertos para que usen su creatividad, gracias a lo cual, desarrollan el pensamiento lógico.	135'
Fase 4 Trabajo independiente en el proyecto y pruebas en el dispositivo creado	Los estudiantes tienen que resolver un problema sencillo y construir y probar el dispositivo #FloraHab. Los mejores dispositivos se presentarán al concurso EUCYS (Concurso de la Unión Europea para Jóvenes Científicos) de Polonia , además de AL OMSA-2020 (Seminario Astronómico y Astronáutico Juvenil de Polonia) y al concurso FreeStyle , que se celebra con motivo del RoboticDay-2020V .	135'

Evaluación

Después de llevar a cabo una serie de clases en el laboratorio, se planifica una prueba sobre el tema en cuestión. Los estudiantes también recibirán charlas sobre los elementos del curso en los que se debe hacer más hincapié. El cuestionario se hará de forma anónima.

***** DESPUÉS DE HACER LA ACTIVIDAD *****

Valoración de los estudiantes

Después de completar el curso basado en los conocimientos adquiridos, las notas propias, el acceso a los sitios web, cada estudiante redacta un informe sobre su trabajo durante las horas de laboratorio. En el informe, describe sus logros, adjunta la captura de pantalla o el código del programa, fotos del trabajo. Incluso si no se logra el objetivo, hay espacio para el análisis

de errores y las correcciones en las actividades de programación subsiguientes. El informe se envía por correo electrónico al profesor. El mejor trabajo se publicará en el sitio web de la escuela y en la página de fans y en #RoboticTeamGrudziądz.

Comentarios de la profesora o profesor

Esta unidad consta de una serie de ejercicios en el laboratorio extraescolar, las siguientes unidades son una continuación y desarrollo de los intereses de los estudiantes. En la primera clase se debería hacer más hincapié en la introducción teórica y el interés de los jóvenes por las nuevas tecnologías y se deberían aportar más aplicaciones prácticas. Cabe señalar que estos dispositivos se construyeron fuera del horario lectivo. Los estudiantes venían a clases extraescolares y también en días no lectivos (sábados o festivos).

Acerca del proyecto Europeana DSI-4

[Europeana](#) es la plataforma digital europea para el patrimonio cultural, que ofrece acceso gratuito en línea a más de 53 millones de objetos digitalizados procedentes de museos, archivos, bibliotecas y galerías de Europa. El proyecto Europeana DSI-4 continúa el trabajo de las tres ediciones anteriores de Infraestructuras de Servicios Digitales (DSI) de Europeana. Se trata de la cuarta edición, que cuenta con un historial probado de logros a la hora de facilitar el acceso, la interoperabilidad, la visibilidad y el uso del patrimonio cultural europeo en los cinco mercados objetivo-descriptos: ciudadanía europea, sector educativo, investigación, industrias creativas e instituciones del ámbito del patrimonio cultural.

[European Schoolnet](#) (EUN) es una red formada por 34 ministerios de educación europeos, con sede en Bruselas. Como organización sin ánimo de lucro, su objetivo es acercar la innovación en la enseñanza y el aprendizaje a sus principales grupos de interés: ministerios de educación, centros educativos, docentes, investigadores y socios sectoriales. La tarea de European Schoolnet en este proyecto es continuar y ampliar la comunidad educativa de Europeana.

Anexo

[Página web del profesor](#)

Sitios web de concursos:

[EUCYS 2020](#)

[OMSA](#)

[Robotic Day](#)

[Robotic Day 2020 – competition rules](#)