

Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras

Universidad Nacional del Sur

Cultivando Innovadores



Foro ARFITEC – Bahía Blanca – Argentina - 2018
UNS – Dpto. Ingeniería Eléctrica y de Computadoras – Cultivando Innovadores

Que la cotidianeidad en el proceso de formación de los estudiantes contagie el trabajo proactivo, optimista, en equipo, interdisciplinario, innovador, emprendedor y con responsabilidad social y que esto los caracterice profesionalmente cuando ejerzan de ingenieros.

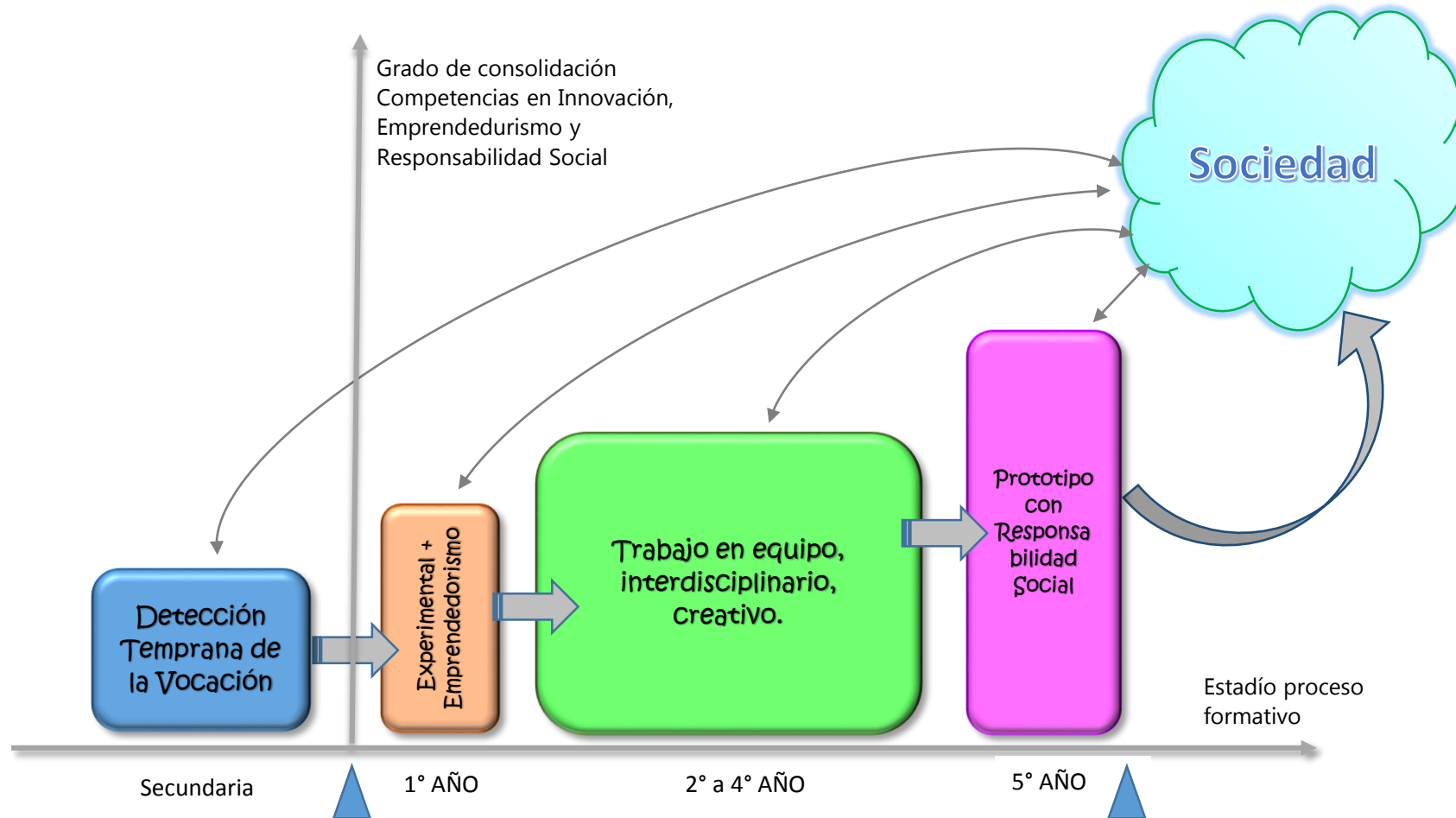
El Laboratorio Abierto del DIEC, uno de los mecanismos

- Objetivo General: En un ámbito transversal que incentiva vocaciones y alienta talentos en torno a iniciativas tecnológicas
- Estructura Organizacional: Sin jerarquías aunque con roles específicos.
- Modalidad de Trabajo: Cada desafío reestructura la matriz de recursos para enfrentarlo de la manera más eficiente.
- Colaboradores Permanentes: DIEC, SSVT UNS.

Laboratorio Abierto del DIEC: los ejes de trabajo

- Detección Temprana de la Vocación
- Innovación desde el primer año en carreras de Ingeniería
- Espacio Creativo abierto a cualquier integrante de la comunidad
- Espacio de consolidación de competencias de innovación, emprendedurismo y de responsabilidad social.

Laboratorio Abierto del DIEC: el proceso



Espacio de Coworking

Juego Cuatro en Línea

Mariano Graff – Paula Parma
Universidad Nacional del Sur

OBJETIVO:
Desarrollar el tradicional juego "cuatro en línea" en un tablero real, donde en verdad, una persona juegue contra un robot que ve el tablero, analiza la estrategia y realiza el juego por sí solo mediante una computadora y una interface. El proyecto abarca desde la construcción física del tablero hasta la última línea de programación tanto en Delphi 7 como en Arduino.

IMPLEMENTACIÓN:



CONCLUSIONES:
Se pudo concretar dicho objetivo, logrando una maqueta que cumple con las especificaciones planteadas y evite los problemas que surgieron a medida que se fabricaba. El juego posee aún muchas ideas a cambiar, agregar o mejorar.

"PONGDUINO"

Autor: Ramiro Suriano
Universidad Nacional del Sur

OBJETIVO:
Controlar una matriz de tiras de LED para programar Pong, uno de los primeros videojuegos de la historia.

IMPLEMENTACIÓN:
La matriz de LED's se conecta a una fuente de alimentación y a un Arduino Mega 2560, el cual calcula las posiciones de los elementos (las barras y la pelota) y los grafica. Se utilizan dos potenciómetros como mandos, aplicándoles una función que calcula la posición de la barra en la matriz tomando como dato el voltaje recibido.

¿CÓMO SE JUEGA?
Cada jugador controla una de las barras con un potenciómetro, como en la versión original del juego, intentando que la pelota no llegue al borde de la pantalla.



RECONOCIMIENTO DE COLORES

Autores: Ornella Benzi – Sofía Carrizo
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

APLICACIÓN MÓVIL
En una parte posterior, el proyecto contará con una aplicación móvil que se conecte al sensor y muestre el color presentado y los valores de rojo, verde y azul que lo conforman.

OBJETIVOS:
El objetivo es presentar al sensor de color distintos colores de distintos materiales para poder ver, tanto el color como, los valores de rojo, azul y verde que lo forman, en una luz y una pantalla, respectivamente.

IMPLEMENTACIÓN:
El módulo fue armado con una plataforma Arduino UNO y un sensor de color TCS3200. Tiene una conectividad bluetooth para poder comunicar los datos a un dispositivo móvil.

MODO DE USO:
Presentar un objeto frente al sensor. Ver en la pantalla qué cantidad de rojo, verde y azul lo forman. Observar la luz.



Balancín Bicóptero

Autor: Guillermo Calandrini - Universidad Nacional del Sur

OBJETIVO:
El objetivo es controlar la posición angular de un sistema muy simple, podría decirse que es "un dron con un grado de libertad".

IMPLEMENTACIÓN:
Consiste de una barra con un pivote en su centro de gravedad y dos motores brushless en sus extremos que mueven dos hélices y le dan mas o menos sustentación en función de la acción de control. El esquema del bicóptero se muestra en la figura y constituye un sistema de control realimentado:



Monitor de Máquina Cosechadora

Responsable: Alejandro André,
alejandroandre@gmail.com
Universidad Nacional del Sur

OBJETIVO:
Desarrollar un monitor universal capaz de monitorear los movimientos y parámetros más importantes de la máquina cosechadora, facilitando la tarea del operario y reduciendo el riesgo de incendio producido por fallas mecánicas.

IMPLEMENTACIÓN:
El monitor se construyó como un módulo independiente utilizando una plataforma Arduino UNO. Es adaptable a cualquier máquina cosechadora del mercado. Posee una amigable interfaz con el usuario. Arroja información tanto de la máquina como del clima.

CARACTERÍSTICAS:
El monitor controla los siguientes parámetros:
RPM de la noria de granos (15)
RPM de la noria de retorno (13)
RPM del eje sacapajas (8)
RPM del eje del picador (17)
Nivel de tolva de granos (16)
Aviso de atoradura de sacapajas
Temperatura del motor (19)



Cerradura Electrónica

Martín Radicci
Alumno 1º año Ingeniería Electrónica DIEC - UNS

OBJETIVO:
El objetivo es restringir el acceso a espacios reservados. Sólo los usuarios autorizados conocerán el código alfanumérico que habilitará la apertura de la cerradura.

IMPLEMENTACIÓN:
Consiste en un sistema embebido basado en la plataforma ARDUINO; utilizó una placa Arduino UNO con una interfaz numérica. Imprimió en 3D la réplica de un cerrojo mecánico, programó una lógica en SKECH que prevé que con un único código numérico ("12345") se active una salida digital que acciona un motor motorizado el movimiento lineal del cerrojo. Si el código no es el correcto, la salida permanece inactiva y la cerradura se abre.

CONCLUSIONES:
Este proyecto implementa una aplicación simple que permite visualizar la potencialidad de la herramienta. Es escalable y admite mejoras que se implementarán con mucha facilidad y sin modificar la utilidad ya instrumentada. Por ejemplo, disponer diferentes códigos para diferentes usuarios y registrar horarios de acceso y/o egreso.



Pava eléctrica controlada con Arduino

Autor: Mauricio Mendy

OBJETIVO:
Calentar agua hasta una temperatura o tiempo ingresado por el usuario.

IMPLEMENTACIÓN:
Se utilizó un Arduino UNO, un reloj, un LCD de 16x2, un teclado matricial, un módulo relé y un sensor de temperatura. Se fabricó una placa (shield) para integrar todos los componentes y conectarla a Arduino UNO.

FUNCIONAMIENTO:
Desde el teclado se ingresa una temperatura o tiempo hasta el cual se calienta el agua. Se dispara una señal al relé para que active la resistencia sumergida en el agua. Si se ingresó una temperatura, se mide en forma permanente la temperatura del agua y cuando alcanza el objetivo ingresado el relé desactiva la resistencia. Si se ingresó un tiempo, actúa el cronómetro hasta cumplir el objetivo y desactiva la resistencia.

CONCLUSIONES:
Este proyecto enseña a operar entradas y salidas digitales (5V) para administrar corriente eléctrica con una tensión de 220V. La inercia térmica en el calentamiento del agua modifica la temperatura final y se tiene en cuenta en la programación de Arduino UNO.



Control de caldera

Autor: Darío Di Santo
Particular

DESCRIPCIÓN:
Utilizando un calefón tradicional de agua caliente, se hizo una bomba de agua para recircular y un tanque de expansión para absorber el aumento de volumen. La electroválvula comandada por el microcontrolador actúa directamente al mecherero. Un interruptor de seguridad monitorea el caliente generado por el calefator, actuando de ser necesario directamente sobre la electroválvula del mecherero.

IMPLEMENTACIÓN:
Para la implementación se utilizó una placa Arduino Nano y los siguientes dispositivos: Calefón Orbis 14lt, bomba de recirculación, electroválvula de gas, tanque expansión, interruptor térmico en caldera de agua, termostato ambiente, LCD 16x2, módulo relé y sensores NTC.

FUNCIONAMIENTO:
El micro controlador recibe la orden de ON u OFF desde el termostato ambiente función a la temperatura establecida por el usuario.
• Al recibir la orden de ON, se enciende automáticamente la bomba y el mecherero comenzando a calentar todo el agua del circuito. El mecherero se apaga una alcanzada la temperatura deseada del agua establecida en el panel de control monitoreada por una sonda NTC y vuelve a encender en función a la temperatura deseada en el mismo.
• Al recibir la orden de OFF, inmediatamente se apaga el mecherero y la bomba permanece encendida entre 1 a 5 minutos según el Delay Bomba (segundo) el usuario.
• Un buzzer dará aviso si por algún motivo la segunda sonda NTC detecta excesiva temperatura en la caldera de retorno a la caldera. Temperatura de alarma configurable desde panel de control.

CONCLUSIONES:
Terminado el período invernal es aconsejable accionar la bomba esporádicamente. Por esto, el microcontrolador se encarga de esta tarea cada 15 o 25 días (según) y durante 1 minuto.



Incubador

Autor: Marcos Dibo – Andrés Garelli
INIBIBB - CONICET

OBJETIVO:
El objetivo consistió en adaptar un módulo que sirviera como incubador de cepas de *Drosophila melanogaster* (mosca de la fruta) para la realización de experimentos a temperaturas reguladas de 18, 25 y 29°C.

IMPLEMENTACIÓN:
A partir de una heladera en funcionamiento, se utilizó una placa Arduino Mega a la que se le conectan una serie de relés que controlan el encendido y apagado de la heladera y de unas resistencias calefactoras. Esto se logra mediante la librería PID de Arduino que utiliza como "Input" la lectura de un sensor de temperatura y humedad de tipo DHT22.

CONCLUSIONES:



Pava Eléctrica con Zapatilla Inteligente

Autor: Guillermo Calandrini
Docente DIEC-UNS

OBJETIVO: Realizar un prototipo de Laboratorio que transforme una pava de acero inoxidable convencional en una pava eléctrica.

IMPLEMENTACIÓN: El elemento calentador es un anafe eléctrico que recibe energía a través de una "zapatilla inteligente". Esta contiene un relé electromecánico accionado por una placa Arduino.

Para regular la temperatura del agua, el controlador compara una referencia dada con un potenciómetro y la temperatura medida con un sensor sumergible.

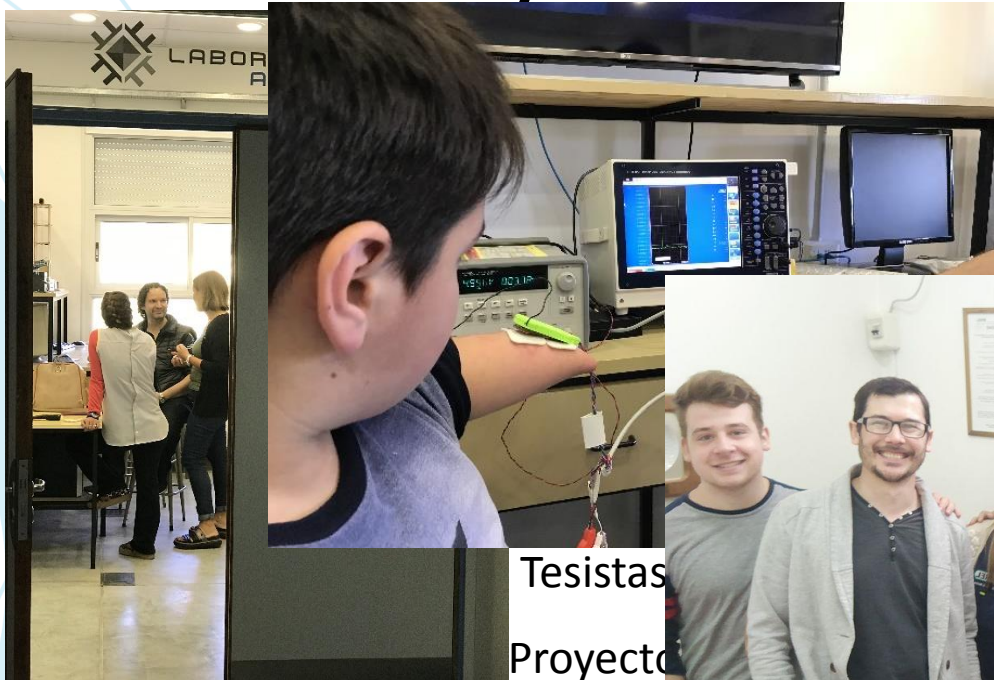
Las variables se envían a una computadora para guardar y visualizar la experiencia.



Proyectos finales de Carrera

- A partir de una inquietud surgida de la comunidad.
- Se convoca alumnos interesados, asesores UNS, asesores externos (organizaciones, empresas o centros especializados).
- Se planifica conforme reglamento. (Un cuatrimestre).
- Se evalúan posibles líneas de financiamiento.
- Se da parte a la SSVT de la UNS.
- El desarrollo de la implementación experimental se hace en el Labo Abierto.
- Se realizan reuniones de trabajo semanales.
- Se analiza registro de logos, marcas y/o patentes.
- Se procura participación en concursos de emprendedores, becas, premios y alguna publicación científica.

Proyecto AbrazAR



Tesistas
Proyecto



Paper ARGENCON

Convenio Específico con Instituto de Rehabilitación de Bahía Blanca



Proyecto Eye Say

Inquietud planteada por un alumno DIEC

Tesis de grado

Postulado Beca Profesionales TICs FONSOFT 2017

Postulado Premio MinCyT – Desarrollos Innovadores Merck

Jornadas de Tesistas Instituto Investigaciones de Ingeniería Eléctrica UNS

Distinguido Proyecto Innovador 2017 SSVT UNS

Convenio Específico con Instituto de Rehabilitación de Bahía Blanca

Etapa II – Extensión UNS hacia su comunidad

Gestión de Marca

Evaluación emprendimiento



Proyecto DeteCtOr



Proyecto SI



Si.Ru.Om.

Silla de Ruedas Omnidireccional

oyectos finales de

urso Masterpiece

Conclusiones

- El mecanismo es gradual y sostenido a lo largo del proceso formativo.
- Se genera un círculo virtuoso entre actores, recursos y oportunidades.
- La plataforma se apoya en una estructura institucional e impone su expansión de manera permanente.
- Buenos momentos [Foro ARFITEC.mp4](#)

Muchas gracias por su atención

Diana Sánchez
digasanchez@gmail.com

Secretaria de Extensión y Vinculación Tecnológica del DIEC - UNS
Coordinadora del Programa de Seguimiento de Alumnos del DIEC - UNS
Coordinadora del Laboratorio Abierto del DIEC - UNS
Profesora de Introducción a las Ingenierías IE – DIEC - UNS
Profesora Proyecto - DIEC - UNS