

Propuestas para dictado Curso-Taller JIDeTEV – Señales Analógicas y Digitales: Procesamiento y Análisis Interactivo con Python

Axel A. Skrauba ^{a,*}, Mariano D. Rodriguez ^a, Matías G. Krujoski ^a

^a *Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Misiones (UNaM), Oberá, Misiones, Argentina.*
e-mails: axel.skrauba@fio.unam.edu.ar, marianodrodriguez03@gmail.com, matias.krujoski@fio.unam.edu.ar

Resumen

Se propone realizar una nueva instancia ampliada y mejorada del taller dictado en Noviembre del año 2018 y Agosto de 2019, como resultado de la buena recepción que tuvo en dichas oportunidades, y contemplando la posibilidad de realizar cursos-talleres en el marco de las jornadas por la semana aniversario de la Facultad; se elevan las condiciones y modalidad para ser tenidas en cuenta en la incorporación de esta propuesta como parte del cronograma.

El curso propuesto está destinado a graduados de las carreras de la facultad o estudiantes de las carreras de ingeniería de la facultad que cursen el segundo y/o tercer año, como una opción extracurricular con la finalidad de proveerles una mirada desde lo práctico a los contenidos teóricos de estadística, física y matemática involucrados en el procesamiento de señales, saberes que ya son articulados como parte de su formación.

Palabras Clave – *Procesamiento de Señales, Python.*

Disertantes

Ing. Skrauba Axel Alfredo
Sr. Rodriguez Mariano David
Ing. Krujoski Matías Gabriel

Destinatarios

Graduados de las carreras de la facultad o estudiantes de las carreras de ingeniería de la facultad que cursen el segundo y/o tercer año, cupo máximo 80 (por capacidad del Laboratorio de Informática y disponibilidad de instrumentos).

*Autor en correspondencia.

Fundamentación

Las técnicas modernas de procesamiento de señales se basan en la aplicación de conceptos matemáticos y algoritmos de cálculo implementados a través de tecnologías electrónicas y *software* para extraer cierta información de interés contenida en magnitudes físicas de diversa naturaleza; de esta manera, se pretende analizar, describir y controlar el estado de comportamiento de los sistemas físicos presentes en la industria y en la vida cotidiana. El objetivo de la presente propuesta es hacer un abordaje fundamentalmente práctico con énfasis en la aplicación de dichas técnicas como un acercamiento a la implementación industrial de la electrónica como forma de aplicación de la matemática, estadística y la física; orientado a estudiantes del ciclo básico de las carreras de ingeniería con la finalidad de proveerles una mirada desde lo práctico a los contenidos teóricos de estas ramas que ellos comprenden a nivel teórico como parte de su formación.

Objetivos

Ejecutar actividades de integración entre los estudiantes del ciclo básico de ingeniería para difundir las técnicas, tecnologías y métodos de la electrónica moderna y el *software* aplicadas en el procesamiento de señales. Esto implica la consecución de los siguientes objetivos específicos:

- Introducir en la teoría de sistemas y señales.
- Exhibir diversas tecnologías y métodos, analógicos y digitales, para el procesamiento de señales.
- Ejecutar actividades prácticas para la puesta en funcionamiento de diversas herramientas analógicas y digitales de procesamiento de señales.
- Aplicar conceptos de programación como herramienta de visualización y procesamiento.

Contenidos

Concepto de sistema y señales, amplitud, frecuencia y fase. Nociones de transformaciones tiempo-frecuencia y muestreo. Concepto de procesamiento electrónico de señales. Tecnologías de procesamiento de señales, analógicas y digitales. Técnicas y métodos para el procesamiento temporal y en el dominio de la frecuencia. Introducción a la utilización de librerías y *frameworks* de Python.

Metodología

Se propone la realización del taller en cuatro encuentros de 3 horas reloj cada uno. Estos encuentros se llevarán adelante con una modalidad teórico-práctica, introduciendo los conceptos necesarios y ejecutando actividades prácticas y de laboratorio coherentes para afianzar el uso de las herramientas abordadas. En suma, se prevé que los estudiantes dediquen 3 horas reloj fuera del ámbito del taller para documentar las experiencias realizadas y remitirlas como material de evaluación.

Carga horaria total

15 horas reloj; desagregadas en 12 horas de actividades presenciales teórico-prácticas y 3 horas no presenciales de documentación.

Evaluación

La evaluación de los estudiantes será de carácter individual u opcionalmente en grupos de hasta 2 integrantes, mediante la entrega de un informe de carácter monográfico con formato libre. En caso de no recibirse el informe, se certificará la asistencia de aquellos estudiantes que hayan participado de todos los encuentros.

Infraestructura

Para ejecutar las experiencias se requiere acceso al Laboratorio principal de Informática de la Facultad por su capacidad de estudiantes sentados y disponibilidad de PCs. Además, el Departamento de Electrónico pone a disposición los instrumentos de laboratorio y todo otro material didáctico requerido.