

SEMINARIO DE INGENIERÍA DE SONIDO DE ALTA ESPECIALIZACIÓN

TÍTULO: Introducción a Python y aplicaciones de audio.

DOCENTES:

- **Ing. Maximiliano Yommi**, docente en Señales y Sistemas en la UNTREF . Lider de equipo en [Infiniem Labs Acústica](#). Ingeniero desarrollador en INTI.
- **Ing. Ariel Groisman**, desarrollador en [Infiniem Labs Acústica](#). Data Scientist en Emergencias S.A.
- **Tec. Fabricio Chungo**, becario de investigación en la UNTREF. Desarrollador en [Infiniem Labs Acústica](#).

OBJETIVOS TÉCNICOS GENERALES:

- Que el alumno se inicie y desarrolle en un lenguaje de programación open source.
- Que el alumno aprenda a instalar y administrar el entorno de desarrollo.
- Complementar la formación de profesionales con herramientas valoradas y ampliamente difundidas dentro de la comunidad académica y la industria.
- Que el alumno aprenda y pueda aplicar este lenguaje de programación para resolver problemas lógicos.
- Que el alumno aplique estos conocimientos tanto en áreas de interés como en el ámbito laboral.

OBJETIVOS SOCIO EMOCIONALES GENERALES:

- El curso promueve la autogestión, el diálogo y la participación de los alumnos por medio de clases dinámicas y prácticas.
- Que el alumno aprenda y pueda aplicar este lenguaje de programación para resolver problemas lógicos.

CONTENIDOS PARTICULARES:

Unidad 1 - Fundamentos de programación en Python (Parte I).

- Instalación y configuración de entorno de desarrollo.
- Conceptos básicos de la programación secuencial.
- Tipos de datos.
- Operadores básicos.
- Funciones integradas.
- Uso de librerías externas I.
- Variables, asignación, indexado y tipo.

Unidad 2 - Fundamentos de programación en Python (Parte II).

- Listas, Tuplas y Diccionarios.
- Estructuras condicionales simples, anidadas y por casos.
- Estructuras iterativas.
- Declaraciones break, continue, else y pass.
- Funciones definidas por el usuario.
- Argumentos.
- Uso de librerías externas II.

Unidad 3 – Procesamiento, análisis y visualización de datos/señales

- Librerías para manipulación de datos numéricos.
- Arrays de datos.
- Tipos de datos numéricos.
- Operaciones entre arrays.
- Implementación de gráficos de datos.
- Análisis de estructuras de datos.
- Librería para procesamiento de señales.
- Aplicación de FFT.
- Convolución.

Unidad 4 – Análisis de audio

- Librerías para el análisis de audio.
- Lectura, escritura, reproducción y visualización de archivos de audio.
- Tiempo vs Frecuencia.
- Representación espectral.
- Extracciones de características (features).
- Características en el dominio frecuencial.
- Características en el dominio temporal.
- Beat tracking.

TRABAJOS PRÁCTICOS:

Se propone una metodología teórico-práctica. Durante la primera mitad de cada clase se realiza una explicación de los temas teóricos, incluyendo ejemplos para el análisis y evacuación de dudas. Durante la segunda mitad se proponen ejemplos prácticos para la resolución en clase con asistencia de los profesores.

DURACIÓN TOTAL (no más de 30 horas de clase):

La duración total del curso es de 24 horas, con un total de 6 horas por unidad.

CRONOGRAMA [horas de clase]:

Teoría: 1 hora

Práctica: 2 horas

Con un total de 3 horas por clase.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS:

Se recomienda que los cursantes traigan su propia notebook, no es excluyente. Además de disponer de los medios necesarios para proyectar los contenidos digitales del curso.

REQUERIMIENTOS PEDAGÓGICOS:

No se requiere.

REQUERIMIENTOS BIBLIOGRÁFICOS:

No se requiere.

CONOCIMIENTOS PREVIOS NECESARIOS:

No se requiere.

DISPONIBILIDAD HORARIA DE LOS DOCENTES:

De lunes a viernes después de las 18:00 hs.