

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 01-02-2024

Departamento asignado a la asignatura: null

Coordinador/a:

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 1

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Este curso está diseñado para introducir a los estudiantes de neurociencia en las técnicas básicas de procesamiento de señales útiles para el análisis de datos neurocientíficos. El objetivo es proporcionar a los estudiantes los conocimientos básicos necesarios para comprender los principios del software de análisis disponible en el mercado, así como permitirles construir sus propias herramientas de análisis en un entorno de programación como MATLAB.

1. Comprender y utilizar representaciones de señales de tiempo continuo y tiempo discreto tanto en el dominio temporal y en el de frecuencia.
2. Comprender y utilizar técnicas de promediado de señales.
3. Caracterizar y analizar sistemas en el dominio de tiempo (ecuaciones diferenciales y en diferencias, respuesta al impulso) y en el dominio de la frecuencia (transformadas de Fourier, Laplace, Z).
4. Comprender la cadena de acontecimientos para medir señales biológicas desde el sensor, pasando por el muestreo y la reconstrucción de señales, el muestreo práctico y la cuantización, hasta la representación gráfica y la cuantificación de las señales.
5. Comprender y utilizar la transformada discreta de Fourier y el algoritmo FFT. Uso para el análisis espectral de señales.
6. Utilizar filtros digitales y diseñar filtros tanto de respuesta finita como infinita al impulso.
7. Comprender y utilizar el análisis de trenes de picos, funciones de autocorrelación, funciones wavlet y técnicas básicas de procesamiento de señales no lineales.
8. Dominar Matlab y utilizar este lenguaje para resolver problemas en una amplia gama de escenarios de procesamiento de señales.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clases presenciales magistrales.
Clases presenciales reducidos (talleres, seminarios, casos prácticos).
Trabajo individual del estudiante.
Sesiones de laboratorios.
Examen final.

Seminarios y lecciones magistrales con apoyo de medios informáticos y audiovisuales.
Aprendizaje práctico basado en casos y problemas y resolución de ejercicios.
Trabajo individual y en grupo o cooperativo con opción a presentación oral o escrita.
Tutorías individuales y en grupo para resolución de dudas y consultas sobre la materia.
Prácticas y actividades dirigidas de laboratorios.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Examen final.
Evaluación continua.

Peso porcentual del Examen Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40