Universidad de Navarra

Adquisición de datos (MC2)

Guía docente 2024-25

PRESENTACIÓN

Adquisición de datos

- **Breve descripción de la asignatura:** En esta asignatura de discutirán y analizarán los fundamentos de la adquisición y procesamiento de datos mediante ordenadores. El punto de partida será una catalogación de diferentes tipos de magnitudes a medir, pasando por su conversión a señales que puedan ser interpretadas desde el ordenador, hasta finalmente llegar al nivel superior que implica el uso de software que permita su manipulación, procesamiento y almacenamiento,
- **Carácter**: Optativa
- **ECTS**: 3
- **Curso y semestre**:1er curso y 2º semestre
- **Idioma**: Español
- **Título**: Master en Métodos Computacionales en Ciencias
- **Módulo y materia de la asignatura**: Módulo 4 Optativo y materia 4.1 Optatividad
- **Profesor responsable de la asignatura**: Diego M. Maza Ozcoidi
- **Profesores**: Diego M. Maza Ozcoidi
- **Horario**:Calendario del Máster
- **Aula**: 1 edificio Los Castaños

COMPETENCIAS

	Adquisición de datos
	COMPETENCIAS BÁSICAS
CB6	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
CB7	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
	COMPETENCIAS GENERALES
CG3	Conocer los principales problemas que se presentan en la adquisición y tratamiento de datos experimentales y cómo darles respuesta.
CG4	Comunicar tanto de manera oral como escrita un tema o datos de investigación en el área de las ciencias experimentales.
	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE5	Aplicar los métodos computacionales de procesamiento de datos a un problema científico particular de la disciplina de interés para el estudiante.
CE6	Diseñar un experimento científico para que sea rico en información, recogiendo gran cantidad de datos de manera estructurada que faciliten su procesamiento posterior.
CE7	Integrar en el análisis científico datos obtenidos de fuentes heterogéneas.
CE8	Adquirir datos (bien en el laboratorio, o bien mediante minería on-line), organizarlos, filtrarlos, procesarlos, representarlos y refinarlos.
CE9	Extraer información de los datos con técnicas computacionales siguiendo un método científico.
CE10	Presentar los datos experimentales y la información científica de manera que se comuniquen de manera eficiente y fidedigna.

	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE OPTATIVIDAD
CEOP2	Automatizar los procesos de toma de datos con la instrumentación básica más empleada en los laboratorios científicos.

PROGRAMA

1 *Sensores y Transductores*

1.a Conversión de señales físico-químicas en señales eléctricas

1.b Adaptaciones de las señales para su transferencia

1.c Sensibilidad, ruido y tolerancias

2. Sistemas de adquisición de datos. Hardware

2.1 Conversores analógicos digitales

2.2 Amplificación y acondicionamiento de la señal

2.3 Control de tiempos y frecuencias.

3. Sistemas de adquisición de datos. Software

3.1 Control de flujo de datos y niveles de intervención

3.2 Software comercial: Matlab, Labview, Otros

ACTIVIDADES FORMATIVAS

1) Implementación de protocolos de conexión, comunicación y medida de magnitudes físicas con placas ARDUINO.

2) Comunicación con un multímetro mediante diferente tipos de puertos y librerías de conexión.

EVALUACIÓN

Esta asignatura se evaluará de forma continua, mediante la realización por parte del alumno de cada uno de los ejercicios propuestos en clase que serán implementados semana a semana y expuestos al profesor y alumnos.

Será especialmente valorada la descripción detallada de los problemas que se han encontrado en la realización de las tareas propuestas así como las soluciones implementadas.

Universidad de Navarra

- Al final el curso se realizará un test en papel (utilizando seudocódigo) para alcanzar la valoración final de la asignatura que, en cualquier caso, será "aprobado" si se han ejecutado todos los ejercicios mencionados más arriba.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Contactar con el profesor por correo electrónico

BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía básica a utilizar serán apuntes propios de la asignatura.

Se aconsejan como material complementario (ambos con acceso en Biblioteca UNAV):

0)

Real World Instrumentation with Python : Automated Data Acquisition and Control Systems

Libro electrónico Localízalo en la Biblioteca

By: **Hughes, John M.** [Place of publication not identified] : O'Reilly Media. 2010. eBook.

Materias: COMPUTERS / Languages / Python; COMPUTERS / Data Science / General; COMPUTERS / Data Transmission Systems / General; COMPUTERS / Hardware / Printers, Scanners & External Accessories; COMPUTERS / Programming / Object Oriented; Automatic control--Data processing; Python (Computer program language)

1) Data Acquisition Sysytem. From fundamentals to Applied Design. Maurizio Di Paolo. Localízalo en la Biblioteca [recurso electrónico]

2) Data acquisition using LabVIEW. Transform physical phenomena into computer-accessible data using a truly object-oriented language . Behzad Ehsani. Localízalo en la Biblioteca [recurso electrónico]