

Temas Selectos de Instrumentación

Instrumentación Científica

Roberto Giovanni Ramírez Chavarría
Naser Qureshi

January 24, 2020

Objetivo

El alumno conocerá el funcionamiento y aplicación diversos sistemas de instrumentación en ámbito científicos. Asimismo, estudiará las etapas más importantes de los instrumentos y sintetizará los conocimientos mediante la elaboración de un proyecto que involucra la definición, diseño e implementación práctica de un instrumento científico de su elección.

Temario

1. INTRODUCCIÓN A LA INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA
 - 1.1. Esquema general de un sistema de instrumentación
 - 1.2. Funcionamiento de instrumentos científicos
 - 1.2.1. Amplificador Lock-In
 - 1.2.2. Analizador de impedancias
 - 1.2.3. Potenciostato
 - 1.2.4. Medidor I-V
 - 1.2.5. Contador de frecuencias
 - 1.2.6. Microscopios de barrido
 - 1.2.7. Espectrómetros
2. INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA
 - 2.1. Amplificadores Operacionales
 - 2.2. Filtros analógicos
 - 2.3. Fuentes de ruido
 - 2.4. Etapas de potencia
 - 2.5. Sensores y actuadores
 - 2.6. Sistemas de control automático
3. ADQUISICIÓN DE DATOS
 - 3.1. Conversión analógica/digital (ADC) y digital/analógica (DAC)
 - 3.2. Errores de muestreo y cuantización
 - 3.3. Mutiplexación de canales
 - 3.4. Protocolos y buses
4. PROCESAMIENTO DE DATOS
 - 4.1. Transformada discreta de Fourier
 - 4.2. Filtros digitales
 - 4.3. Algoritmos de estimación y control
 - 4.4. Procesamiento en tiempo real
5. PROYECTO FINAL