

QI 02
2

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: QUIMICA INORGANICA, ANALITICA Y QUIMICA FISICA

CARRERA: Doctorado en Ciencias Químicas

ORIENTACION: ---

2do. CUATRIMESTRE: AÑO 2002

CODIGO DE CARRERA: 51

MATERIA: Instrumentación en química

CODIGO: materia nueva

PUNTAJE: propuesto 5 puntos.

PLAN DE ESTUDIO: -----

CARACTER DE LA MATERIA: -----

DURACION: cuatrimestral

HORAS DE CLASE SEMANAL:

* Teóricas y seminarios: 5 hs

* Laboratorio: 5 hs

TOTAL: 10 hs

CARGA HORARIA TOTAL: 160 hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Análisis Instrumental

FORMA DE EVALUACION: 2 exámenes parciales y 1 examen final.

PROGRAMA ANALITICO:

1- Clases de Instrumentos: Analógicos y Digitales. Conversión analógica-digital. Consideraciones generales. Tipos de conversores. Velocidad de muestreo. Submuestreo (Aliasing). Resolución de la señal medida. Incremento de la resolución por medio de integración e inyección de ruido.

Laboratorio: Uso de un sistema básico A/D para la toma de datos. Recuperación digital de datos analógicos a varias velocidades y resoluciones. Inyección de Ruido.

2- Error sistemático y calibración. Error aleatorio y ruido. Técnicas de reducción de ruido. Tierras y blindajes. Cableado. Impedancia. Filtros analógicos. Tratamiento digital de la señal. Transformadas. Filtros digitales.

Laboratorio: Evaluación del ruido de una señal. Reducción analógica del ruido. Diseño y uso de filtros analógicos. Obtención de una señal en ambientes de relación $S/N < 1$. Uso de técnicas de enganche (lock-in). Tratamiento de señales por computadora. Uso de filtros digitales.

//..

..//

3- Interfase de instrumentos analógicos con computadoras personales. Modos de entrada/salida. Programación básica de plaquetas AD/DA y de entrada/salida. Métodos de tratamiento de datos en tiempo real.

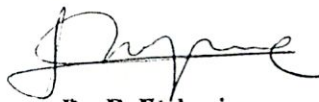
Laboratorio: Interfaseando una computadora con diversos sistemas. Uso del puerto paralelo y serie. Uso del puerto analógico de descarga. Uso y programación de una plaqueta AD/DA básica.


4- Adecuación de instrumentos a tareas específicas. Sensores electrónicos. Detección de intensidad luminica. Medición de temperatura. Sensores de presión. Medición de diferencias de potencial , de corriente y de resistencia eléctrica. Actuadores. Uso de motores continuos y paso a paso. Sistemas retroalimentados en base a sensores y actuadores. Modos de retroalimentación.

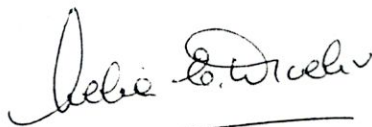
Laboratorio: Detección de posición en un espectrofotómetro. Programación de motores paso a paso. Trabajo final propuesto: Modificación de un espectrofotómetro para el registro automático de Absorbancia vs. λ . (este trabajo final puede cambiar de año a año)

BIBLIOGRAFIA:

1. Sensors and Signal Conditioning, 2nd Edition, Ramon Pallas-Areny, John G. Webster. John Wiley & Sons. (2000)
2. Chemical Instrumentation: A Systematic Approach, Howard A. Strobel, William R. Heineman , . John Wiley & Sons. (1989)
3. Automation in the Laboratory, W. Jeffrey Hurst (Editor), Book News. (1995)
4. Physical Data Acquisition for Digital Processing: Components, Parameters, And Specifications, Gayle F. Miner, David J. Comer, Prentice-Hall Engineering (1992)


Dr. R. Etchenique


Dr. E. Marceca



DR. E. MARCECA
DIRECTOR
FACULTAD DE INGENIERIA