

DIVISION:	DIVISIÓN DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS			
DEPARTAMENTO:	ELECTRÓNICA Y CIRCUITOS			
ASIGNATURA:	SISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN BIOMÉDICA			
CODIGO:	EC-6661			
VIGENCIA:	ENERO 2000			
PROGRAMA:	MAESTRÍA EN INGENIERÍA BIOMÉDICA			
PROFESOR:				
UNIDADES:	T: 3	P: 0	L:0	U: 3

PROGRAMA

1. **PRINCIPIOS DE MEDICIÓN EN INGENIERÍA BIOMÉDICA:** Introducción a la Ingeniería Biomédica. Conceptos básicos de Instrumentación.
2. **PRINCIPIOS DE INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA:** Características dinámicas y estáticas de los sistemas. Características de las señales de interés. Caracterización de impedancia. Medición de tiempo y frecuencia. Equipos de registro. Grabación magnética.
3. **ELECTRODOS:** Interfase electrodo-electrolítico. Polarización. Electrodo polarizables. Modelos circuitales. Ruido. Electrodo, superficiales, internos. Microelectrodos. Electrodo para la estimulación eléctrica de los tejidos. Aspectos prácticos del uso de los electrodos.
4. **TRANSDUCTORES DE TEMPERATURA:** Termoresistivos. Termoeléctricos. Diodos de cambio de frecuencia. Químicos.
5. **TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO, MOVIMIENTO Y FUERZA:** Potenciometros. Detectores de la deformación. Transductores de desplazamiento inductivos, capacitivos, ultrasónicos, piezoeléctricos de aceleración y fuerza.
6. **TRANSDUCTORES DE PRESIÓN:** Principios. Transductores directos e indirectos.
7. **TRANSDUCTORES DE FLUJO:** Electromagnético. Ultrasónico. Ppor gradiente de presión. Transporte térmico. Plestimografía por oclusión venosa.
8. **PROCESAMIENTO ANALÓGICO DE SEÑALES BIOMÉDICAS:** Amplificadores, interferencia: causas y curas. Integradores. Derivadotes. Amplificadores logarítmicos. Comparadores. Fuente de Corriente. Amplificadores no lineales. Filtros Activos. Conversores A/D y D/A.
9. **PROCESAMIENTO DIGITAL:** Conceptos. Aplicaciones: uso del microprocesador.
10. **TELEMETRÍA.**

BIBLIOGRAFÍA

- John G. Webster. Medical Instrumentation: Application and Design. John Wiley & Sons; 2nd edition (December 1994).
- R.S.C. Cobbold. Transducers for Biomedical Measurements. John Wiley & Sons, 1974.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y DE EVALUACIÓN

La estrategia metodológica para la ejecución del curso es la de Clases Magistrales con ciclos de preguntas y respuestas y discusión colectiva. Las estrategias de evaluación consiste en una combinación de evaluaciones de tipo escrito, presentaciones, asignación de proyectos y tareas.