



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

|  |  |  |  |                    |      |
|--|--|--|--|--------------------|------|
| UNIDAD<br><b>AZCAPOTZALCO</b>  |  | DIVISIÓN<br><b>CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA</b> |  | 1 / 2              |      |
| NOMBRE DEL PLAN <b>MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA ELECTROMAGNÉTICA</b> |  |  |  |                    |      |
| CLAVE<br>1128047   | UNIDAD DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE        |  |  | CRED.              | TIPO |
| H. TEOR. 4.5   | INSTRUMENTACIÓN Y ADQUISICIÓN DE DATOS |  |  | 12                 | OPT. |
| H. PRACT. 3.0  | SERIACIÓN<br>AUTORIZACIÓN              |  |  | TRIMESTRE<br>II-VI |      |

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

1. Medir variables físicas para generar datos que puedan ser manipulados por computadora y realizar una actividad específica, además de poder caracterizar sensores y realizar circuitos de acondicionamiento de señales, como son filtros de primer y segundo orden aplicados a sistemas electromagnéticos y electromecánicos.

**CONTENIDO SINTÉTICO:**

1. Principios de medición.
2. Principios físicos de los sensores.
3. Sensores y Transductores.
4. Acondicionamiento de señales.
5. Filtros.
6. Teorema de Nyquist.
7. Adquisición de datos.
8. Hardware y Software.

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE:**

El profesor establecerá las modalidades de conducción al inicio del curso, incluyendo las horas prácticas que se dedicarán al desarrollo de proyectos, ejercicios y problemas.

**MODALIDADES DE EVALUACIÓN:**

1. 60%, evaluaciones periódicas, consistentes en la resolución de problemas, ejercicios o preguntas conceptuales.
2. 40%, desarrollo y solución de proyectos, ejercicios y problemas.

**BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Webster, John G.; EREN, Halit (ed.). Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook: Spatial, Mechanical, Thermal, and Radiation Measurement. CRC press, 2014.
2. Boashash, Boualem. Time-frequency signal analysis and processing: a

- comprehensive reference. Academic Press, 2015.
3. Pallas A. Ramón, Sensores y Acondicionamiento de Señales, Segunda Edición, Edit. Marcombo Boixareu, 1994.
  4. Bakhoun, Ezzat G. Micro-and Nano-scale Sensors and Transducers. CRC Press, 2016.
  5. Gayle F. Miner, David J. Comer. Physical Data Acquisition for Digital Processing: components, parameters and specification, Prentice Hall, 1992.
  6. Alessio, Silvia Maria. Digital Signal Processing and Spectral Analysis for Scientists: Concepts and Applications. Springer, 2016.
  7. John G. Proakis, Tratamiento Digital de Señales, Pearson Education, 2007.
  8. Rashid, Muhammad H. Power electronics handbook: devices, circuits and applications. Academic press, 2010.
  9. LabView 2016 Help, National Instruments, 2016