Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	DIVISIÓN	
LERMA	CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA	
CLAVE: 5107035	UNIDAD ENSEÑANZA APRENDIZAJE: INSTRUMENTACIÓN DE BIOSISTEMAS	TRIM.: II-V
HORAS TEORÍA: 3.0	SERIACIÓN: Autorización	CRÉDITOS: 10
HORAS PRÁCTICA: 4.0		OPT/OBL: OPT

OBJETIVO (S):

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumnado sea capaz de:

- Identificar y utilizar diferentes técnicas instrumentales para el análisis, la medición y la caracterización de biosistemas.

Objetivos Específicos:

Que al final de la UEA el alumnado sea capaz de:

1. Entender los principios físicos, químicos o biológicos en los que se basan las técnicas instrumentales utilizadas en los biosistemas.
2. Aplicar diferentes técnicas instrumentales a la resolución de problemas en los biosistemas.
3. Comprender las limitaciones y alcances de cada una de las técnicas instrumentales utilizadas en el análisis, la medición y la caracterización de los biosistemas.

CONTENIDO SINTÉTICO:

1. Instrumentación analítica y de caracterización. Principios del análisis instrumental. Técnicas espectroscópicas. Técnicas de separación. Técnicas electroquímicas. Técnicas a través de imagen.
2. Instrumentación en líneas de proceso. Muestreo en línea. Análisis en línea. Sistemas administrativos de información de laboratorio.
3. Biosensores. Definición, principios y partes principales de un biosensor. clasificación de los biosensores. Factores que afectan el desempeño de un biosensor. Aplicaciones específicas.

4. Instrumentación portátil. Características de un equipo instrumental portátil. Ventajas y desventajas. Aplicaciones en laboratorios. Aplicaciones médicas. Aplicaciones en el medio ambiente.
5. Instrumentación de análisis miniaturizada: Desarrollo de instrumentos de análisis en chips. Dificultades y posibles soluciones.

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

- Clase teórico-práctica a cargo del personal académico con apoyo computacional y participación activa del alumnado, individual o en equipos.
- Se hará énfasis en la aplicación de las técnicas y herramientas que se enseñen, a problemas prácticos del área de biosistemas.
- Se recomiendan reuniones periódicas de los personal académicos responsables de la UEA, con el fin de elegir el libro de texto para el alumnado, discutir los contenidos, elaborar las evaluaciones parciales y el examen global. De estas reuniones deberá surgir un seguimiento de los contenidos y propuestas adecuaciones necesidades de necesarias de los programas, así como la detección del material didáctico de apoyo, incluyendo: notas de la UEA problemarios, diseño de prácticas, software, etc.
- Los contenidos podrán ser impartidos en cualquiera de las modalidades de operación establecidas en el plan de estudios: Escolarizada o Presencial, Extraescolar o Remota síncrona, Extraescolar o Remota asíncrona, Mixta o híbrida, Movilidad y UEA Compartida.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN:

Evaluación global:
Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del personal académico:
- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Tareas individuales.
- Participación en clase.
- Reportes escritos de los trabajos realizados.
- Presentación de un caso de estudio por parte del alumnado.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Bard, A. J. y Faulkner, L. R., Electrochemical methods. Fundamentals and applications, 2a Ed., John Wiley & Sons, Estados Unidos, 2001.
2. Buerk, D. G., Biosensors: theory and applications, CRC Press-Tavlor & Francis, Estados Unidos, 1993.
3. Dunn, W., Fundamentals of industrial instrumentation and process control McGraw-Hill, Estados Unidos, 2005.
4. Eggins, B. R., Chemical sensor and biosensors, John Wiley & Sons, Inglaterra, 2002.

5. McMahon. G., Analytical instrumentation; a guide to laboratory, Portable and miniaturized instruments. John Wiley & Sons. Inglaterra, 2007.