

UNIDAD LERMA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA			
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE INSTRUMENTACION DE BIOSISTEMAS	CREDITOS	10
5107035		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0		TRIM.	II-V
H.PRAC. 4.0	SERIACION AUTORIZACION	NIVEL ESPECIALIZACION, MAESTRIA Y DOCTORADO	

OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

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

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será 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 SINTETICO:

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



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PRESENTADO AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	2/ 3
CLAVE 5107035	INSTRUMENTACION DE BIOSISTEMAS	

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 CONDUCCION DEL PROCESO 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 EVALUACION:

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.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PRESENTADO AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	3/ 3
CLAVE 5107035	INSTRUMENTACION DE BIOSISTEMAS	

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-Taylor & 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.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PRESENTADO AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 568

LA SECRETARIA DEL COLEGIO