



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD CUAJIMALPA		DIVISION CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA		1/ 2	
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			CREDITOS	10
4607035	INSTRUMENTACION DE BIOSISTEMAS			TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION AUTORIZACION			TRIM.	II-V
H.PRAC. 4.0					

**OBJETIVO(S) :**

Objetivo General:

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

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

Objetivos Específicos:

Que al final del curso el alumno 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 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 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.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 341

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4607035 INSTRUMENTACION DE BIOSISTEMAS

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

- Clase teórico-práctica a cargo del profesor, con apoyo computacional y participación activa del alumno, 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 profesores responsables del curso, con el fin de elegir el libro de texto para los alumnos, discutir los contenidos, elaborar las evaluaciones parciales y el examen global. De estas reuniones deberá surgir un seguimiento de los contenidos y propuestas de adecuaciones necesarias de los programas, así como la detección de las necesidades de material didáctico de apoyo, incluyendo: notas del curso, problemarios, diseño de prácticas, software, etc.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Tareas individuales.
- Participación en clase.
- Reportes escritos de los trabajos realizados.
- Presentación de un caso de estudio por parte del alumno.

**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. Eiggins, 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

APROBADO POR EL COLEGIO  
ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 341

EL SECRETARIO DEL COLEGIO