

# Presentación del curso: Técnicas Instrumentales Básicas

## **Criterio de inclusión:**

Técnicas instrumentales habituales en el mundo bioquímico y biotecnológico en sentido amplio, cuya comprensión u optimización requiere conocer al menos mínimamente el fundamento físico subyacente. Por eso se incluye la fluorescencia o la cromatografía, pero no se incluye el cultivo celular o la PCR.

## **Contenidos del curso:**

Las técnicas instrumentales que se ajustan al criterio anterior, pueden dividirse en:

### -Técnicas de identificación y cuantificación.

- Técnicas espectroscópicas. Seleccionaremos una “de absorción” (espectrofotometría Vis-UV) y otra “de emisión” (fluorescencia).
- Técnicas isotópicas.
- Técnicas de microscopía.

### -Técnicas de separación o de fraccionamiento.

- Técnicas cromatográficas.
- Técnicas electroforéticas (de proteínas y de ácidos nucleicos).
- Técnicas de centrifugación y fraccionamiento subcelular.

# Presentación del curso: Técnicas Instrumentales Básicas

## **Contenidos de los distintos bloques y planteamientos docentes:**

-Cualquiera de los bloques del programa persigue la comprensión al menos cualitativa a) del fundamento físico subyacente, b) de como esto se traduce en un instrumento determinado (nociones de instrumentación) y c) de algunas de las principales aplicaciones de cada técnica.

-Las mayoría de las clases de teoría serán presenciales, tipo “lección magistral”. El material utilizado (figuras, tablas, etc.) se proporcionará a los alumnos vía web con la suficiente antelación a fin de facilitar el seguimiento de las clases. Los guiones y demás material de prácticas también serán accesibles vía web

-Tratamiento diferenciado de las técnicas isotópicas y microscópicas.

## **Objetivos y Profesorado:**

Se persigue que los alumnos desarrollen un cierto criterio para decidir acerca de que tipo de técnica o que condiciones experimentales utilizar para solucionar un problema determinado. Por ello, los distintos bloques del programa serán impartidos por distintos profesores que, en la medida de lo posible, serán expertos en las técnicas que expliquen.

# Presentación del curso: Técnicas Instrumentales Básicas

## **Prácticas:**

-Se incluyen prácticas de aula, de laboratorio, virtuales y de demostración. Cuando sea necesario, se definirán los grupos de prácticas correspondientes. Los alumnos elaborarán un cuaderno de prácticas y otros materiales (problemas, ejercicios, etc.) que deberán entregar en tiempo y forma, según se establezca en su momento.

-Para el presente curso están previstas en fechas concretas las siguientes actividades prácticas:

- 1) Uso de herramientas informáticas para la presentación de documentos científicos y el manejo de datos. Aplicación al cálculo de parámetros a partir de datos espectroscópicos. Resolución de problemas numéricos.
- 2) Visita guiada a la Unidad de Isótopos Radioactivos del Campus de Elche. Resolución de problemas numéricos.
- 3) Demostración de una ultracentrífuga preparativa y sus componentes y anexos.
- 4) Práctica de laboratorio de cromatografía. Resolución de ejercicios relacionados.
- 5) Práctica de laboratorio de electroforesis. Resolución de ejercicios relacionados.
- 6) Práctica virtual de utilización conjunta de diversas técnicas para la purificación de proteínas.

# Presentación del curso: Técnicas Instrumentales Básicas

## **Bibliografía:**

Textos generales:

- “Técnicas instrumentales de análisis en Bioquímica”, García-Segura et al., Editorial Síntesis, 1996.
- “Physical Biochemistry: Applications to Biochemistry and Molecular Biology”, David Freifelder, Ed. Freeman, 1992.
- “Técnicas de Bioquímica y Biología Molecular”, David Freifelder, Ed. Reverté, 1981.
- “Técnicas Instrumentales en Bioquímica y Biología”, Barcelo Mairata, Universitat de les Illes Balears, Servei de Publicacions i intercanvi científic, 2003.
- “Principles and techniques of Biochemistry and Molecular Biology”, Wilson and Walker, Cambridge Ed., 2010.
- ”Principios y técnicas de biología experimental”, Wilson y Williams, Ed. Omega, 1981.
- “The physical and chemical basis of molecular biology”, Creighton, Helvetian Press, 2010.
- "Physical Biochemistry: Principles and applications", Sheenan, Wiley, 2009.
- “Principles of physical biochemistry”, van Holde, Prentice Hall, 1998.

Los libros específicos de las distintas técnicas, así como revisiones y artículos de investigación originales se citarán, si procede, al impartir los distintos bloques del programa. También resultan de utilidad los libros de problemas de Bioquímica con secciones específicas de las distintas técnicas (isótopos, espectrofotometría Vis-UV, etc), así como algunos textos de Química-Física enfocados a las ciencias de la vida.

# Presentación del curso: Técnicas Instrumentales Básicas

## Exámenes y evaluación global de la asignatura

Serán objeto de evaluación el programa teórico, los problemas y demás materiales propuestos por los profesores a lo largo del curso, el contenido de las prácticas de la asignatura y el interés y actitud mostrados por los alumnos.

El aprobado previo del material remitido en tiempo y forma como informes de prácticas será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura. La asistencia a las prácticas es, a su vez, requisito indispensable para poder aprobarlas.

El examen final constará indistintamente de ejercicios, problemas y preguntas cortas de razonamiento, así como de preguntas de desarrollo o de respuesta múltiple, y supondrá no menos del 60% de la calificación de la asignatura. Cada bloque del programa teórico influirá en dicha calificación de modo proporcional al número de horas lectivas empleadas en cada uno.

Posible examen parcial voluntario.