

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 20/06/2023

Cooperatividad, Alosterismo: Equilibrios Múltiples en Bioquímica (M38/56/1/1)

Máster

Máster Universitario en Biotecnología

MÓDULO

Modulo I: Docencia

RAMA

Ciencias

CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Primero

Créditos

3

Tipo

Optativa

Tipo de enseñanza

Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda tener conocimientos adecuados de Bioquímica (haber realizado al menos un curso de la asignatura).

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

Conceptos básicos y obtención de datos experimentales - Análisis de las isoterms de unión - Cooperatividad - Interacción de varios ligandos. Formulación termodinámica rigurosa - Fenómenos polistéricos y polifásicos - Interacción proteína-ácido nucleico - Cinética de las interacciones biomoleculares

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de



resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Identificar, diseñar, implementar e interpretar métodos Biotecnológicos;
- CE02 - Organizar y diseñar actividades en el campo de la experimentación en Biotecnología;
- CE03 - Manejar las tecnologías de la información para la adquisición, procesamiento y difusión de resultados en investigación;
- CE04 - Emitir juicios en función de criterios y razonamiento crítico y aprender a reconocer los parámetros de calidad en investigación;
- CE07 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas, proyectos de trabajo o artículos científicos en el área de la Biotecnología.
- CE09 - Reconocer y adaptarse a la diversidad y multiculturalidad.
- CE21 - Comprender las principales métodos de estudio de la interacción proteína-proteína y proteína-ligando.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno sabrá/comprenderá: el temario de la asignatura.

El alumno será capaz de: formular equilibrios bioquímicos complejos.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

1. Conceptos básicos y obtención de datos experimentales.
2. Análisis de las isotermas de unión.
3. Cooperatividad.
4. Interacción de varios ligandos.
5. Fenómenos polistéricos. Fenómenos polifásicos.
6. Interacción proteína – ácido nucleico.



PRÁCTICO

1. "Spectrophotometric determination of the binding constants of succinate and chloride to glutamic oxalacetic transaminase" Parody-Morreale, Cámara-Artigas, Sánchez-Ruiz (1990) J. Chem. Edu. 67, 989.
2. Estudio espectrofotométrico de la interacción de oxígeno con hemocianina.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

BINDING AND LINKAGE, Wyman y Gill, 1990, University Science Books

QUANTITATIVE CHARACTERIZATION OF LIGAND BINDING, Winzor y Sawyer, 1995, Wiley

THERMODYNAMIC THEORY OF SITE-SPECIFIC BINDING PROCESSES IN BIOLOGICAL MACROMOLECULES, Di Cera, 1996, Cambridge University Press

LIGAND-RECEPTOR ENERGETICS, Klotz, 1997, Wiley

PRINCIPLES OF PHYSICAL BIOCHEMISTRY (2ª edición), van Holde, Johnson y Ho, 2006, Pearson

INTRODUCTION TO MACROMOLECULAR BINDING EQUILIBRIA, Woodbury, 2008, CRC Press

THE MOLECULES OF LIFE. PHYSICAL AND CHEMICAL PRINCIPLES, Kuriyan, Konforti y Wemmer, 2013, Garland

BIOMOLECULAR THERMODYNAMICS. FROM THEORY TO APPLICATION, Barrick, 2017, CRC Press

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ENLACES RECOMENDADOS

van der Waals, puentes de hidrógeno, iónico

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Clases magistrales
- MD02 Experimentación



EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Realización de un trabajo complementario con exposición del mismo (60%). Evaluación de los resultados obtenidos en el laboratorio a través de la actividad diaria y/o elaboración de una memoria (40%).

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Realización de un trabajo sobre los contenidos prácticos del curso (50%) y realización de un trabajo sobre los contenidos teóricos (50%).

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Realización de un trabajo sobre los contenidos prácticos del curso (50%) y realización de un trabajo sobre los contenidos teóricos (50%).

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

