

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión
Académica: 20/06/2023**Tecnologías de Bio-
Inmovilización: Aplicaciones
Bioquímicas, Medicinales,
Alimentarias y Medioambientales
(M38/56/1/36)****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

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

Fundamentos de la bio-inmovilización.

Tipos de bio-materiales inmovilizados.

Aplicaciones más importantes:

- Aplicaciones en la industria alimentaria.
- Producción industrial de metabolitos microbianos con biocatalizadores inmovilizados.
- Aplicaciones en la Medicina moderna.
- Soluciones medioambientale con enzimas y células inmovilizadas.
- Aplicaciones en el campo de la agricultura sostenible.

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;
- 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.
- CE39 - Entender el alcance y el impacto de la bioinmovilización y conocer los procesos basados en enzimas y células inmovilizadas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno sabrá/comprenderá:

- La filosofía, el sentido, la importancia de la inmovilización enzimática y celular;
- Las bases de los métodos de inmovilización;
- Equipamiento principal a nivel de laboratorio e industrial utilizado en los procesos de inmovilización; Aplicaciones más importantes de los objetos biológicos inmovilizados ¿ presente y futuro.

El alumno será capaz de:

- Analizar trabajos científicos en el campo de la inmovilización biológica;
- Preparar y presentar trabajos sobre estudios en el campo de la aplicación de enzimas y células inmovilizadas; Planear futuras investigaciones relacionadas con los objetos biológicos inmovilizados;
- Manejar los instrumentos mas básicos de inmovilización de células.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO



TEMARIO TEÓRICO:

Parte 1: Fundamentos de bio-inmovilización

Parte 2: Tipos de (bio) materiales inmovilizados.

Parte 3. Aplicaciones más importantes.

1) Industria alimentaria

2) Producción industrial de metabolitos

3) Aplicaciones en la Medicina Moderna

4) Soluciones Medioambientales

5) Aplicaciones en la Agricultura Sostenible

PRÁCTICO

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

Practica guiada: Búsqueda de literatura científica sobre temas específicos; Análisis de artículos científicos y de revisión; Preparación de trabajos/seminarios en grupos reducidos sobre temas de interés.

PRÁCTICAS DE CAMPO:

Practica 1. Visita Parque Tecnológico

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

1) Fundamentals of cell immobilization biotechnology. Eds Nedovic Victor, Willaerts Ronnie, Spinger, Serie Focus on Biotechnology, vol 88A, 2004.

2) Applications of cell immobilization biotechnology. Eds Nedovic Victor, Willaerts Ronnie, Spinger, Serie Focus on Biotechnology, vol 88, 2005

3) Immobilized Cells: Basics and Applications. Eds. Wijffels et al., Progress in Biotechnology, vol 11, Elsevier, 1996.

4) Carrier-bound immobilized enzymes: Principles, applications and design. Lingui Cao. John Wiley & Son's, 2006. 5) Immobilized enzymes: Science or art? Cao L., 2005, Curr. Opin. Chem. Biol., 9, 217-226.

6) Engineering and Manufacturing for Biotechnology. Focus on Biotechnology, vol. 4, Eds Hofman M, Thonart P, 2001, Springer.

7) Production of organic acids by immobilized filamentous fungi. Vassilev N, Vassileva M., 1992, Mycological Research, 96, 563. Vassilev N, Vassileva M., 1992, Mycological Research, 96, 563.

8) Microencapsulation: Methods and Industrial Applications. Ed. Benita S., Marcel Dekker, NY, vol, 73



- 9) Microencapsulation: Industrial appraisal of existing technologies and trends. Gouin S., 2004, Trends in Food Science and Technology, 15, 330.
- 10) Biomedical Application of Immobilized Enzymes. Liyang JF et al., 2000, Journal of Pharmaceutical Science, 89 (8), 979-990.
- 11) Biocatalysis for pharmaceutical intermediates: The future is now! Pollard DJ and Woodley JM, 2006, Trends in Biotechnology, 25, 2
- 12) Microbial remediation of nitro-aromatic compounds. A review. Kulkarni M., Chaudhari A., 2007, Journal of Environmental Management, 85, 496.
- 13) Environmental applications of immobilized microbial cells. Cassidy M.B. et al., Journal of Industrial Microbiology, 16, 79.
- 14) Polymer-based preparation of soil inoculants: Applications to arbuscular mycorrhizal fungi. Vassilev N. et al., 2005, Reviews in Environmental Science and Bio/Technology, 4, 235.
- 15) Immobilization cell technology applied in solubilization of insoluble inorganic (rock) phosphates and plant P acquisition. Vassilev et al., 2001, Bioresource Technology, 79, 263.
- 16) Inoculants of plant growth promoting bacteria for use in agriculture. Bashan Y., 1998, Biotechnology Advances, 16, 722.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Clases magistrales
- MD02 Experimentación
- MD03 Colección, estudio y análisis bibliográfico
- MD04 Ensayo científico

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

EVALUACIÓN ORDINARIA

Realización de un trabajo sobre un tema determinado con exposición del mismo (70%).
Competencias evaluadas: CB6-10; CE1, 3, 4, 7 y C39.

Evaluación mediante examen de los conocimientos y/o habilidades adquiridas (20%).
Competencias evaluadas: CB6-10; CE1, 3, 4, 7 y C39.

Actitud y participación de los estudiantes en clase (10%).

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Realización de un trabajo sobre un tema determinado con exposición del mismo (70%) seguido de examen oral (30% de la nota).

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL





Realización de un trabajo sobre un tema determinado con exposición del mismo (70%) seguido de examen oral (30% de la nota).

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>).

