



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP:

## Doctorado en Ciencias: Productos Naturales y Alimentos

PROGRAMA DE ESTUDIOS

00043

### NOMBRE DE LA ASIGNATURA

**FORMULACIÓN Y TRANSPORTE DE PRINCIPIOS BIOACTIVOS**

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Cuarto semestre	331403FT	80

### OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El estudiante describirá las estrategias de formulación de principios bioactivos funcionales y nutraceuticos para mejorar su conservación y biodisponibilidad.

### TEMAS Y SUBTEMAS

#### 1. Introducción

- 1.1. Principios bioactivos funcionales
- 1.2. Nutraceuticos
- 1.3. Nutrientes
- 1.4. Incorporación de ingredientes funcionales en los alimentos

#### 2. Efectividad de la liberación controlada de los sistemas de entrega

- 2.1. Aseguramiento de la biodisponibilidad de nutraceuticos
- 2.2. Estructura de la capa mucosa gastrointestinal e implicaciones para la liberación controlada y entrega de alimentos funcionales
- 2.3. Evaluación de la efectividad de sistemas de entrega de nutrientes

#### 3. Materiales y técnicas para liberación controlada y entrega de nutrientes

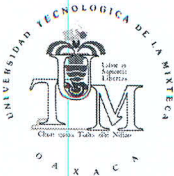
- 3.1. Lípidos estructurados como sistemas de entrega
- 3.2. Micro- y nanoemulsiones para entrega de alimentos funcionales
- 3.3. Ingeniería interfacial de gotas de emulsión.
- 3.4. Partículas autoensambladas de lípidos para la entrega de nutraceuticos
- 3.5. Complejos y conjugados de biopolímeros para la entrega de ingredientes bioactivos vía alimentos
- 3.6. Materiales derivados de proteínas de alimentos y su uso como transportadores y sistemas de entrega para componentes bioactivos de alimentos
- 3.7. Almidón como un material encapsulante para controlar la velocidad de digestión en la entrega de componentes de alimentos bioactivos

#### 4. Entrega y liberación controlada de nutraceuticos particulados

- 4.1. Encapsulación y liberación controlada de antioxidantes y vitaminas
- 4.2. Encapsulación de probióticos
- 4.3. Encapsulación de aceites poliinsaturados



**VICE-RECTORIA  
ACADÉMICA**



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP:

00044

## Doctorado en Ciencias: Productos Naturales y Alimentos

PROGRAMA DE ESTUDIOS

### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición por parte del maestro; revisiones y análisis de artículos científicos de las estrategias de formulación de principios bioactivos funcionales.

### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Instrumentos formales y prácticos de evaluación: tres exámenes parciales y examen final. El alumno presentará artículos de investigación, relacionados con los temas abordados en el curso. La calificación generada de los exámenes corresponderá al 50% de la calificación y el otro 50% a las presentaciones de artículos.

### BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO)

#### Libros Básicos:

1. Applications of encapsulation and controlled release. Mishra M.K. CRC Press, 2020.
2. Encapsulation and controlled release. Karse D. R. & Stephenson R.A. Woodhead Publishing Limited, 1993.
3. Food hydrocolloids as encapsulating agents in delivery systems. Gani A., Masoodi F.A., Shah U., Asima S. CRC Press, 2019.
4. Encapsulation technologies for active food ingredients and food processing. Zuidam N.J. & Nedovic. Springer, 2010.
5. Encapsulation and controlled release technologies in food systems. Lakkis, J.M. Blackwell Publishing, 2007.
6. Encapsulation of active molecules and their delivery system. Sonawane, S.H., Bhanvase, B.A., Sivakumar, M. Elsevier, 2020.

#### Libros de Consulta:

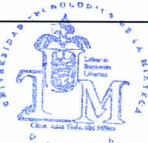
7. Emulsion-bases systems for delivery of food active compounds. Roohinejad S., Greiner, R., Oey, I., Wen, J. Wiley, 2018.
8. Encapsulation technologies and delivery systems for food ingredients and nutraceuticals. Garti, N., McClements, D.J. Woodhead Publishing, 2012.
9. Food emulsions. McClements, D.J. CRC Press, 1999.
10. Food emulsions. Friberg, S.E., Larson, K., Sjöblom. 4th Edition, J. Marcel Dekker, 2004.
11. Emulsion science and technology. Tadros, T.F. Wiley-VCH, 2009.

### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Profesor investigador con Grado de Doctor en Ciencias adscrito al núcleo académico básico del programa de Doctorado en Ciencias: Productos Naturales y Alimentos.

Vo. Bo.

DR. JOSÉ ANÍBAL ARIAS AGUILAR  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE  
POSGRADO



AUTORIZO

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO



VICE-RECTORIA  
ACADÉMICA