

## POSGRADOS

### I. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Programa Educativo		Modalidad	Duración del periodo lectivo				
Maestría y Doctorado en Ciencias en Innovación Biotecnológica		Escolarizada	Semestre				
Clave	Nombre de la Asignatura		Fecha de Elaboración	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión		
BS09	Análisis de reactores químicos y biológicos		1/08/2013	16/10/2013	02/09/2021		
Distribución de horas formativas							
Horas de trabajo				Total de Créditos	8		
Horas Teóricas	Horas Prácticas	Trabajo independiente	Asesoría	Asignatura precedente:	Ninguna		
48	16	16	0				

### II. ESTRUCTURA BÁSICA DEL PROGRAMA

OBJETIVO (S)
Analizar las principales ideas sobre el diseño de reactores -de una manera simple y directa- estableciendo una estrategia que involucre tres factores: identificación de las características del flujo, conocimiento de la cinética y desarrollo de la ecuación de funcionamiento apropiada. Al terminar el curso el alumno conocerá y podrá aplicar los conceptos de velocidad de reacción, estequiométrica y equilibrio, al análisis de sistemas reaccionantes químicos y biológicos.

CONTENIDO TEMÁTICO
<b>UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN.</b> 1.1 Introducción y definiciones.

- 1.2 Termodinámica.
- 1.3 Cinética Química.
- 1.4 Clasificación de las reacciones.
- 1.5 Variables que afectan la velocidad de reacción.
- 1.6 Cinética de reacciones homogéneas.

#### **UNIDAD 2. REACTORES IDEALES.**

- 2.1 Análisis y diseño de reactores ideales.
- 2.2 Interpretación de datos obtenidos de reactores por lote.
- 2.3 Reactores continuos de tanque agitado.
- 2.4 Reactores continuos de flujo pistón.
- 2.5 Efectos de temperatura y presión.

#### **UNIDAD 3. REACTORES NO IDEALES.**

- 3.1 Reactores no-ideales.
- 3.2 Tipos de mezclado.
- 3.3. Distribución del tiempo de residencia.
- 3.4 Modelos de flujo no-ideal.

#### **UNIDAD 4. PROCESOS.**

- 4.1 Cinética enzimática.
  - 4.1.1. Cinética de Michaelis-Menten.
  - 4.1.2. Inhibición competitiva y no-competitiva.
- 4.2 Fermentación microbiana. Introducción y panorama general.
- 4.3 Fermentación microbiana.
  - 4.3.1 Limitada por sustrato.
  - 4.3.2 Limitada por producto.

### **III. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN</b>	Exámenes oral o escrito escala 0-10. Proyecto de clase. Tareas.
<b>EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE</b>	Tareas, exposiciones, participación, Análisis de Artículos, Trabajo de investigación.
<b>CRITERIOS DE ACREDITACIÓN</b>	Mínimo 8 en escala del 0 al 10.

Mínimo 80% de asistencia.

#### IV. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

##### BIBLIOGRAFÍA

- 1) Levenspiel O. (1993). The Chemical Reactor Omnibook, 4th Edition, OSU Book Stores.
- 2) Fogler, H. S., (2006).Elements of Chemical Reaction Engineering. 4th Ed., Prentice Hall.
- 3) Levenspiel, O., (1998). Chemical Reaction Engineering. 3rd Ed., Wiley.
- 4) Bailey, J.E., Ollis, (1986).Biochemical Engineering Fundamentals. 2nd Ed., McGraw-Hill.

##### OTROS RECURSOS

Artículos y lecturas varias relacionados con el tema

#### V. PERFIL DEL FACILITADOR

Grado académico de Doctorado. Experiencia en la materia a nivel docencia e investigación.