



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO  
DIRECCIÓN DE POSGRADO

UNIDAD ACADÉMICA

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA

I. DATOS DEL PROGRAMA Y DE LA UAP

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA:

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN BIOPROCESOS

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA:

DR. JOSÉ LUIS CASTREJÓN FLORES

1.3 NOMBRE DE LA UAP:

BIOSEPARACIONES

1.4 CLAVE:

(Para ser llenado por la SIP)

1.5 NÚMERO DE SEMANAS POR SEMESTRE DEL PROGRAMA:

15

1.6 TIPO DE UAP:

OBLIGATORIA

OPTATIVA

1.7 TIPO DE HORAS:

TEORÍA

PRÁCTICA

TEORICO - PRÁCTICA

SEMINARIO

ESTANCIA  
ESPECIAL DE  
APRENDIZAJE

1.8 NÚMERO DE HORAS - SEMANA:

5.0

TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE:

75.0

1.9 CRÉDITOS (Reglamento de Estudios de Posgrado 2017):

5

1.10 FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE LA UAP:

31

5

2004

DD MM AAAA

1.11 SESIÓN DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDÓ  
LA IMPLANTACIÓN DE LA ASIGNATURA:

8a Ord

FECHA:

31

5

2004

DD MM AAAA

## DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA UAP

### OBJETIVO GENERAL:

Analizar matemáticamente procesos de separación utilizados en Biotecnología con el propósito de diseñarlos o manipularlos experimentalmente

### COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO A LAS QUE CONTRIBUYE:

Analiza, adapta e incorpora a la práctica los avances de la investigación en bioprocesos en los sectores salud, ambiental y alimentario  
Participa en el desarrollo innovativo de bioprocesos en los sectores salud, ambiental y alimentario  
Iniciarse en actividades de docencia  
Participa en equipos de investigación multidisciplinario en bioprocesos en los sectores salud, ambiental y alimentario  
Desarrolla propuestas de proyectos de investigación  
Difunde los resultados de la investigación en bioprocesos en los sectores salud, ambiental y alimentario

### TEMARIO

| TEMAS Y SUBTEMAS   | HORAS |
|--|-------|
| 1. Termodinámica y propiedades de las biomoléculas               | 30.0  |
| Potencial químico, actividad y fugacidad                         |       |
| Ecuaciones de estado y predicción del equilibrio                 |       |
| Potencial químico de moléculas cargadas                          |       |
| Carga y potencial de proteínas en función del pH                 |       |
| Interacciones entre biomoléculas: bioafinidad                    |       |
| 2. Fenómenos de transporte: transferencia de masa                | 12.0  |
| Leyes fundamentales de transporte                                |       |
| Modelación de la transferencia de masa entre fases               |       |
| 3. Bioseparaciones basadas en barreras físicas                   | 18.0  |
| Filtración, microfiltración, ultrafiltración y ósmosis inversa   |       |
| Diálisis y deafltración  |       |
| 4. Bioseparaciones basadas en campos de fuerza                   | 17.0  |
| Centrifugación   |       |
| Electroforesis   |       |
| 5. Bioseparaciones por creación o adición de fase                | 13.0  |
| Adsorción, extracción en fase sólida y cromatografía preparativa |       |
|  |       |