



**DOCTORADO EN BIOCIECIENCIAS**  
Programa de actividad académica

**1. Datos de identificación**

|                             |   |                          |
|-----------------------------|---|--------------------------|
| <b>Institución</b>          | Universidad de Sonora                   |                          |
| <b>Unidad Regional</b>      | Centro                                  | <b>Clave</b>             |
| <b>División Académica</b>   | DCBS                                    | <b>Horas teoría</b>      |
| <b>Dept. que imparte</b>    | DIRCTUS                                 | <b>Horas práctica</b>    |
| <b>Programa Educativo</b>   | Doctorado en Biociencias                | <b>Horas totales</b>     |
| <b>Materia o Asignatura</b> | <b>Biotecnología y ADN recombinante</b> | <b>Valor en créditos</b> |
| <b>Tipo/Eje formativo</b>   | Optativa/Especializante                 | <b>Requisito</b>         |
| <b>Elaborado por:</b>       | Dra. María Guadalupe Burboa Zazueta     | Ninguno                  |

**2. Introducción**

El curso aborda las teóricas de la biotecnología y se encarga de comprender los fundamentos experimentales de la tecnología del ADN recombinante para dominar las principales técnicas experimentales de la tecnología del ADN recombinante. Los modelos para la aplicación de las técnicas de biología molecular y las de la tecnología de ADN recombinante serán abordadas para la biotecnología molecular de sistemas procarióticos, biotecnología molecular de sistemas eucarióticos, ingeniería genética de plantas.

Además, el curso contempla el desarrollo de tópicos especializados en biotecnología de ADN recombinante destinados a cubrir los diferentes fenómenos relacionados con los temas experimentales del conocimiento que abordan los estudiantes del curso.

**3. Objetivo general**

Proporcionar al estudiante las bases de la tecnología del ADN recombinante y sus principales aplicaciones.

**4. Objetivos específicos**

- Conocer las bases teóricas de la biotecnología.
- Comprender los fundamentos experimentales de la tecnología del ADN recombinante.
- Dominar las principales técnicas experimentales de la tecnología del ADN recombinante.

**5. Contenido**

1. TÉCNICAS DE BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR
  - a) Aislamiento y análisis de ácidos nucleicos
  - b) Sondas moleculares
  - c) PCR y secuenciación de ADN
2. TECNOLOGÍA DEL ADN RECOMBINANTE
  - a) Endonucleasas de restricción
  - b) Vectores de clonación
  - c) Transformación genética de procariotes
3. BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR DE SISTEMAS PROCARIÓTICOS
  - a) Síntesis de productos comerciales por microorganismos recombinantes
  - b) Biorremediación
  - c) Proteínas y péptidos recombinantes
4. BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR DE SISTEMAS EUCAIRÓTICOS
  - a) Biotecnología molecular de levaduras
  - b) Biotecnología molecular de células de insecto
  - c) Biotecnología molecular de células de mamífero
5. INGENIERÍA GENÉTICA DE PLANTAS
  - a) Metodología
  - b) Aplicaciones
6. TÓPICOS SELECTOS DE BIOTECNOLOGÍA DE ADN RECOMBINANTE
  - a) Análisis de casos

## 6. Estrategias didácticas

El curso constará de exposiciones del maestro e investigadores invitados y exposiciones de los estudiantes sobre temas selectos.

## 7. Estrategias de evaluación

- Examen parcial 1: 20%
- Examen parcial 2: 20%
- Examen final: 30%
- Exposiciones: 15%
- Tareas: 10%
- Participación en clase: 5%

## 8. Bibliografía

- Kreuzer, H. Y A. Massey. 2001. Recombinant DNA and Biotechnology: A Guide for Teachers. 2nd ed. AMS Press, Washington, D.C.
- Sambrook, J., and Russell, D. W. 2001. Molecular cloning: a laboratory manual. 3rd ed. Cold Spring Harbord Laboratory Press, Cold Spring Harbor, New York.
- Glick, B.R. y J.J. Pasternak. 2003. Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA 2ND ed. AMS Press.
- Reece, R.J. 2004. Analysis of Genes and Genomes. John Wiley & Sons Ltd.
- Dehlinger, C. A. 2014. Molecular Biotechnology. Jones & Bartlet Learning. Burlington, MA.
- Jain, M. 2012. Recombinant DNA Techniques: A Textbook.
- Murtaza, I. y A. M. Husaini. 2012. Molecular Biotechnology.
- Poltronieri, P. y Y. Hong. 2015. Applied Plant Genomics and Biotechnology.
- Saunders, V. A. 2012. Microbial genetics applied to biotechnology: Principles and techniques of gene transfer and manipulation.

## 9. Perfil docente

Doctorado en Biología Molecular