



**UNIVERSIDAD DE SONORA**  
**Unidad Regional Centro**  
**División de Ciencias Biológicas y de la Salud**

<b>Asignatura: Bioinformática</b>			<b>Clave:</b>
<b>Antecedente: Biología Molecular</b>		<b>Consecuente: Epigenómica, Ingeniería Genética, Bioinformática Avanzada</b>	
<b>Créditos: 8</b>	<b>Modalidad: Presencial</b>	<b>Horas Semana: 5 (3 HT, 2 HL)</b>	<b>Horas curso: 80</b>
<b>Modalidad enseñanza-aprendizaje: Curso</b>		<b>Departamento de Servicio: Matemáticas</b>	
<b>Eje de formación: Básico</b>		<b>Carácter: Obligatorio</b>	
<b>Objetivo General:</b> Que el alumno entienda y aplique las diversas metodologías y técnicas aplicadas en la conceptualización de un sistema, siendo capaz de modelar un sistema usando ontologías o modelos de esquemas de datos (ER). Además, que aprenda a manejar una base de datos relacional y realice la construcción de una interfaz Web que permita consultar, agregar y desplegar información de los datos contenidos en una base de datos con contenido biológico, y por último a utilizar el lenguaje R para análisis estadístico de colecciones de datos.			
<b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer y aplicar Modelos de Ontologías/Modelos de esquema de datos</li><li>• Manejar una base de datos relacional</li><li>• Construir una interfaz web para manejo de datos biológicos</li><li>• Utilizar lenguaje R para análisis estadístico de datos biológicos</li></ul>			
<b>Contenido temático/sintético</b>			
1. Modelos 1.1 Modelos de Ontologías. 1.1.1OPL (Ontology Processing Language) 1.1.2ODPs (Ontology Design Patterns) 1.2 Modelo de esquema de datos 1.2.1 Entidad Relación. 1.2.2 Ejemplos: GO BioPAX 2. SQL estandar 2.1 Álgebra relacional. 2.2 Lenguajes de definicion y manipulacion de datos (SQL). 3. PHP 4. Introducción a lenguaje de estadística R 4.1 Prólogo 4.2 Conceptos 4.3 Manejando datos con R 4.4 Gráficas con R 4.5 Análisis estadísticos con R			
<b>Modalidades o formas de conducción de los procesos de enseñanza</b> <b>(Descripción de las formas de trabajo)</b>			

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

### Modalidades y requisitos de evaluación y acreditación

Examen parcial 1: 20%. Examen parcial 2: 20%. Proyecto semestral: 30%. Exposiciones: 15%. Tareas: 10%. Participación en clase: 5%.

### Bibliografía:

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Bulger Brad, Greenspan Jay, Wall David; *MySQL/PHP Database Applications*; Wiley Publishing USA 2004, 2a edición.
- Silberschatz Abraham , Korth Henry F, Sudarshan S.; *Database System Concepts*; Mc Graw Hill, USA 2005, 5ta Edicion

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Codd E.F.; *A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks*; Communications of the ACM, Vol. 13, No. 6, June 1970, pp. 377-387.

Tipo (básica o complementaria)

### PERFIL ACADÉMICO DESEABLE DEL RESPONSABLE DE IMPARTIR LA ASIGNATURA

Licenciado(a) en Ciencias Genómicas o Biología; Maestro(a) o Doctor(a) en Ciencias de la Computación o Bioinformática.