



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Plan de estudios de la licenciatura en Biología

Programa de la asignatura

Base de datos biológicas

Clave 0094	Semestre 7°, 8°	Créditos 10	Bloque	Profundización			
			Área	Otros			
			Etapa				
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab. () Sem. ()			Tipo	T (X)	P ()	T/P ()
Carácter	Obligatorio () Optativo (X)			Horas			
	Obligatorio E () Optativo E ()						
				Semana		Semestre	
				Teóricas	5	Teóricas	80
				Prácticas	0	Prácticas	0
				Total	5	Total	80

Seriación	
Ninguna (X)	
Obligatoria ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

<p>Objetivo general:</p> <p>El alumno analizará los modelos y las técnicas de almacenamiento y recuperación de información en bases de datos relacionales para aplicarlos a conjuntos de datos biológicos.</p>
<p>Objetivos específicos:</p> <p>El alumno:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificará la necesidad de organización de la información de manera sistemática y clasificará los diversos procesos de su manejo, como son el almacenamiento, la recuperación y la vigilancia de su integridad. 2. Conocerá el modelo de base de datos relacional para identificar la forma en que la información puede ser almacenada y recuperada de manera eficiente y asegurando su integridad. 3. Aplicará los conceptos de bases de datos relacionales para analizar conjuntos de información biológica y organizarlos en una base de datos relacional 4. Explicará la forma en que una base de datos puede ser consultada para responder a preguntas de un campo de aplicación en Biología. 5. Conocerá los conceptos de bases de datos relacionales para detectar los campos de aplicación actuales y potenciales en el manejo de información en Biología.

Índice temático			
	Tema	Horas por semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a las bases de datos	16	0
2	Bases de datos relacionales	16	0
3	Diseño de bases de datos biológicas	16	0
4	Consultas a bases de datos	16	0
5	Áreas de aplicación de las bases de datos biológicas	16	0
Total		80	0

Contenido temático	
	Tema y subtemas
1	<p>1. Introducción a las bases de datos</p> <p>1.1 Sistemas manejadores de bases de datos.</p> <p>1.2 Tablas, consultas y el modelo relacional.</p> <p>1.3 Necesidad y beneficios de estructurar la información.</p>
2	<p>2. Bases de datos relacionales</p> <p>2.1 El modelo relacional de bases de datos.</p>

	2.2 El lenguaje SQL. 2.3 El álgebra relacional.
3	3. Diseño de bases de datos biológicas 3.1 Normalización. 3.2 Dominios. 3.3 Restricciones de integridad. 3.4 Documentación de bases de datos.
4	4. Consultas a bases de datos 4.1 Uso del lenguaje SQL. 4.2 Consultas a bases de datos públicas. 4.3 Metabases de datos.
5	5. Áreas de aplicación de las bases de datos biológicas 5.1 Bioinformática. 5.2 Biodiversidad informática. 5.3 Informática biomédica. 5.4 Bases de datos geográficas.

Actividades didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)		Participación en clase	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	(X)
Otras (especificar)	(X)	Otras (especificar)	
Prácticas a casa de técnicas empleadas en biogeografía mediante el uso de software especializado.			

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Licenciatura en Biología o áreas afines.
Experiencia docente	Comprobable o curso de inducción a la docencia.
Otra característica	Con experiencia en los contenidos del programa o en áreas afines.

Bibliografía básica:

- BENGOECHEA, J. *Microsoft Access: diseño de aplicaciones sencillas de bases de datos*. 1ª edición. España, Ideaspropias, 2012. 360pp.
- CHAPMAN, A. D. *Principles and Methods of Data Cleaning: Primary Species and Species-occurrence Data*. Copenhagen, Global Biodiversity Information Facility, 2005. 72pp.
- CURRY, G. B. & Humphries, CH. J. (Eds.). *Biodiversity Databases: Techniques, Politics, and Applications*. UK, Taylor & Francis, 2007. 193pp.

- GILL, P. S. *Database Management Systems*. India, I. K. International Pvt Ltd, 2008. 280pp.
- KOLEF, P. *Introducción a las bases de datos en la Biología Comparada Contemporánea*. México, Facultad de Ciencias, UNAM. 1997. Publicaciones Docentes del Museo de Zoología “Alfonso L. Herrera”. 37pp.
- KORTH, H., A., S. & Sudarshan, A. *Fundamentos de bases de datos*. 5ª Ed. USA, McGraw-Hill, 2006. 787pp.
- PÉREZ LÓPEZ, C. *MySQL para Windows y Linux*. 2ª edición. España, Alfaomega, 2008. 454pp.
- REVESZ, P. *Introduction to Databases: From Biological to Spatio-Temporal*. Berlin, Springer, 2010. 744pp.

Bibliografía complementaria:

- DUBOIS, P. *MySQL*. 4a edición. London, Pearson Education, 2008. 1225pp.
- EDWARD, D., Stich, J. E. & Hansen, D. *Bioinformatics: Tools and Applications*. Berlin, Springer, 2009. 451pp.
- PARDALOS, P. M., Bogindki, V. L. & Vazacopoulos, A. (Eds). *Data Mining in Biomedicine. Optimization and Its Applications*. Berlin, Springer, 2008. 580pp.