



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIDAD MORELIA**  
**LICENCIATURA EN ECOLOGÍA**  
**Programa de la asignatura**



**Programa**  
**Informática Ecológica**

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b> 8°	<b>Créditos</b> 8	<b>Duración</b>	16 semanas		
			<b>Campo de conocimiento</b>	Ecología		
			<b>Etapa</b>	Terminal		
<b>Modalidad</b>	<b>Curso ( ) Taller ( x ) Lab ( ) Sem ( )</b>		<b>Tipo</b>	<b>T ( ) P ( ) T/P ( x )</b>		
<b>Carácter</b>	<b>Obligatorio ( ) Optativo ( x )</b>		<b>Horas</b>			
			<b>Semana</b>		<b>Semestre / Año</b>	
			<b>Teóricas</b>	2	<b>Teóricas</b>	32
			<b>Prácticas</b>	4	<b>Prácticas</b>	64
			<b>Total</b>	6	<b>Total</b>	96

<b>Seriación</b>	
<b>Ninguna ( x )</b>	
<b>Obligatoria ( )</b>	
<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura subsecuente</b>	
<b>Indicativa ( )</b>	
<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura subsecuente</b>	

**Objetivo general:**  
 Revisar los métodos y enfoques del campo de acción de la informática ecológica.

**Objetivos específicos:**

1. Analizar la importancia del manejo de grandes bases de datos en ecología.
2. Identificar el uso de las herramientas de la informática ecológica y sus aplicaciones en ecología.

<b>Índice temático</b>			
	<b>Tema</b>	<b>Horas Semestre / Año</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
1	¿Qué es la informática ecológica?	6	0
2	Bases de datos ecológicas	6	16
3	Ontologías	6	16
4	Introducción al paquete estadístico R	6	16
5	Modelado y análisis	8	16
<b>Subtotal</b>		32	64
<b>Total</b>		96	
<b>Contenido Temático</b>			
<b>Tema</b>	<b>Subtemas</b>		
1	¿Qué es la informática ecológica? 1.1 Necesidad de una informática ecológica. 1.2 Ejemplos de problemas que enfrenta la informática ecológica. 1.3 Estructuras de control.		
2	Bases de datos ecológicas 2.1 Tipos de bases de datos. 2.2 Metadatos. 2.3 Estándares. 2.4 Búsqueda de información. 2.5 Integración de información a las bases de datos.		
3	Ontologías 3.1 Construcción de ontologías.		
4	Introducción al paquete estadístico R 4.1 Estadística básica. 4.2 Funcionamiento de R. 4.3 Uso de R para la ecología.		
5	Modelado y análisis 5.1 Modelado a partir de datos. 5.2 Supuestos de los modelos, consecuencias en los resultados. 5.3 Análisis de los modelos más comunes.		
<b>Estrategias didácticas</b>		<b>Evaluación del aprendizaje</b>	
Exposición	( x )	Exámenes parciales	( x )
Trabajo en equipo	( x )	Examen final	( x )
Lecturas	( x )	Trabajos y tareas	( x )
Trabajo de investigación	( )	Presentación de tema	( )
Prácticas (taller o laboratorio)	( x )	Participación en clase	( )
Prácticas de campo	( )	Asistencia	( )

Aprendizaje por proyectos	( )	Rúbricas	( )
Aprendizaje basado en problemas	( x )	Portafolios	( x )
Casos de enseñanza	( )	Listas de cotejo	( )
Otras (especificar)		Otras (especificar)	( x )
		Reporte de lecturas	
		Reporte de prácticas	
<b>Perfil profesiográfico</b>			
Título o grado	Profesionales con formación en Ecología.		
Experiencia docente	Con experiencia en investigación y docencia de al menos dos años en licenciatura o posgrado.		
Otra característica	De preferencia con estudios de posgrado.		
<b>Bibliografía básica</b>			
Andelman, S.J., Bowles, C.M., Willig, M.R. & Waide, R.B. (2004). Understanding environmental complexity through a distributed knowledge network. <i>BioScience</i> 54:240–46.			
Berkley, C., Jones, M.B., Bojilova, J., Higgins, D. (2001). Metacat: a schema-independent XML database system. <i>Proc. 13th Int. Conf. Sci. Stat. Database Manag., IEEE Comput. Soc.</i>			
Bowker, G.C. (2000). Biodiversity datadiversity. <i>Soc. Stud. Sci.</i> 30(5):643–83.			
Canhos, V.P., Souza, S., Giovanni, R., Canhos, DAL. (2004). Global biodiversity informatics: setting the scene for a “new world” of ecological modeling. <i>Biodiver. Inf.</i> 1:1–13.			
Daalgaard, P. (2004). <i>Introductory Statistics with R (Statistics and Computing)</i> , Springer.			
Ellison, A.M., Osterweil, L.J., Hadley, J.L., Wise, A., Boose, E., et al. (2006). Analytic webs support the synthesis of ecological datasets. <i>Ecology</i> 87:1345–58.			
Gotelli, N.J. y Ellison, A.M. (2004). <i>A primer of ecological statistics</i> , Sinauer Associates.			
Green, J.L., Hastings, A., Arzberger, P., Ayala, F.J., Cottingham, K.L., et al. (2005). Complexity in ecology and conservation: mathematical, statistical, and computational challenges. <i>BioScience</i> 55(6):501–10.			
Jones, M.B., Schildhauer, M.P., Reichman, O.J., y Bowers, S. (2006). The new Bioinformatics: Integrating Ecological data from the gene to the biosphere, <i>Anny. Rev.Ecol.Evol.Syst.</i> 37:519-44.			
Krishtalka, L., Humphrey, P.S. (2000). Can natural history museums capture the future? <i>BioScience</i> 50:611–17.			
Leser, U., Naumann, F. (2005). (Almost) Hands-off information integration for the life sciences. <i>Conf. Innovative Database Syst. Res.</i> , pp. 131–43.			
Teetor, P. (2011) <i>R Cookbook</i> , O’Reilly.			
Zuur, A., Ieno, E.N., Meesters, E., (2009). <i>A beginner’s guide to R (Use R!)</i> , Springer.			
<b>Bibliografía complementaria</b>			
Altintas, I., Berkley, C., Jaeger, E., Jones, M., Ludäscher, B. & Mock S. (2004). Kepler: an extensible system for design and execution of scientific workflows. <i>Proc. 16th Int. Conf. Sci. Stat. Database Manag., Santorini Island, Greece.</i>			
Baader, F., Calvanese, D., McGuinness, D., Nardi, D., Patel-Schneider, P. (2003). <i>The Description logic handbook: theory, implementation, and applications</i> . Cambridge University Press, Cambridge.			
Davis, M.A., Pergl, J., Truscott, A.M., Kollmann, J., Bakker, J.P., et al. (2005). Vegetation change: a reunifying concept in plant ecology. <i>Perspect. Plant Ecol. Evol. Syst.</i> 7:69–76.			
Knapp, A.K., Smith, M.D., Collins, S.L., Zambatis, N., Peel, M., et al. (2004). Generality in ecology: testing North American grassland rules in South African savannas. <i>Front. Ecol.</i>			

Environ. 2(9): 483–491.