

Universidad Autónoma de Baja California
 Coordinación General de Investigación y Posgrado



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
 COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
 PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Datos de identificación			
Unidad académica: Facultad de Ciencias			
Programa: Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas		Plan de estudios:	
Nombre de la unidad de aprendizaje: Introducción a R para ciencias ambientales			
Clave de la unidad de aprendizaje:		Tipo de unidad de aprendizaje: Optativa	
Horas clase (HC):	1	Horas prácticas de campo (HPC):	0
Horas taller (HT):	3	Horas clínicas (HCL):	0
Horas laboratorio (HL):	0	Horas extra clase (HE):	1
Créditos (CR): 5			
Requisitos: Ninguno			
Perfil de egreso del programa			
<p>Con la experiencia de un año de trabajo en grupos interdisciplinarios donde se dialogue en torno a problemáticas ambientales, alternativas y soluciones creativas y, de un año de trabajo individual (tesis), las personas egresadas de este programa serán capaces de:</p> <p>Evaluar la exposición, la vulnerabilidad y la capacidad de respuesta de los sistemas socioecológicos, frente a los efectos del cambio climático, riesgos e impactos ambientales y antropogénicos, mediante el uso de técnicas y metodologías interdisciplinarias fundamentadas en la ecología moderna y la teoría social contemporánea, para incluir en planes, programas y estrategias inter/transdisciplinarias que contribuyan a mejorar su capacidad de adaptación, mitigación y resiliencia, con una actitud crítica, empatía por todas las formas de vida y responsabilidad profesional.</p> <p>Proponer instrumentos de política ambiental (Manifestaciones de Impacto Ambiental, Ordenamientos Ecológico y Territorial, Programas de Conservación y Manejo de Áreas Naturales Protegidas y de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre y Aprovechamiento Sustentable, entre otras), mediante la alternancia de métodos y técnicas de investigación documental y de campo, cualitativas y cuantitativas, propias de la ecología moderna y las ciencias naturales y sociales, para contribuir al bienestar y el desarrollo sustentable de los sistemas socioecológicos, con una actitud crítica, un amplio sentido de responsabilidad profesional y ambiental.</p> <p>Aplicar marcos jurídicos e institucionales; así como elementos de la política ambiental para el desarrollo sostenible y el bienestar de los sistemas socioecológicos, mediante técnicas interdisciplinarias de investigación documental y de campo, con base en los conceptos de la teoría social, ecológica y económica contemporánea, para impulsar una visión crítica e integral de la planificación biofísica, socioeconómica y cultural asociada al territorio y sus recursos, con responsabilidad social y conciencia ambiental.</p> <p>Proponer estrategias de conservación y aprovechamiento sustentable de recursos naturales, ecológicos, genéticos, metagenómicos, evolutivos y toxicológicos, mediante el uso de técnicas y herramientas biotecnológicas con un</p>			

Universidad Autónoma de Baja California
 Coordinación General de Investigación y Posgrado

<p>enfoque interdisciplinario e integral, para contribuir a la salud pública, la seguridad y la autonomía alimentaria; así como la continuidad de la vida en general, con honestidad, respeto y responsabilidad social.</p> <p>Examinar los conflictos socioambientales, luchas y movimientos eco-territoriales, mediante métodos interdisciplinarios y técnicas de investigación-acción, para contribuir al desarrollo sustentable y la justicia ambiental, con actitud crítica, solidaridad y responsabilidad social.</p>	
<p>Definiciones generales de la unidad de aprendizaje</p>	
<p>Propósito general de esta unidad de aprendizaje:</p>	<p>El propósito de esta unidad de aprendizaje es que los estudiantes desarrollen habilidades fundamentales para usar el lenguaje de programación R para leer, manipular, analizar, interpretar y visualizar datos. Aporta al perfil de egreso una herramienta metodológica para la evaluación de estrategias de conservación y aprovechamiento sustentable de recursos naturales.</p>
<p>Competencia de la unidad de aprendizaje:</p>	<p>Elaborar estadísticos y visualizaciones de datos ambientales y socio-ecológicos, mediante el uso de la interfaz de RStudio y comandos en lenguaje R, para evaluar problemas actuales y tomar decisiones informadas en el manejo de ecosistemas, con actitud crítica e integridad.</p>
<p>Evidencia de aprendizaje (desempeño o producto a evaluar) de la unidad de aprendizaje:</p>	<p>Reporte del análisis estadístico utilizando el programa R en un proyecto de investigación.</p>

<p>Temario</p>	
<p>I. Nombre de la unidad: Utilización de R y RStudio</p>	<p>Horas: 5</p>
<p>Competencia de la unidad: Aplicar las funciones básicas en RStudio, mediante la ejercicios práctico, para desarrollar habilidades básicas de programación en el lenguaje R, con responsabilidad y respeto.</p>	
<p>Temas y subtemas:</p> <p>1.1. Introducción a R y a la Interfaz RStudio</p> <p> 1.1.1. Qué es R y RStudio</p> <p> 1.1.2. Instalación de programas</p> <p> 1.1.3. Instalación de paquetes</p> <p> 1.1.4. Activación de librerías</p> <p>1.2. Introducción al lenguaje R</p> <p> 1.2.1. Utilización de comandos básicos</p> <p> 1.2.2. Solución de Problemas: errores en R y foros de ayuda</p> <p> 1.2.3. Variables en RStudio</p> <p> 1.2.4. Vectores en RStudio</p> <p> 1.2.5. Matrices en RStudio</p> <p> 1.2.6. Factores en RStudio</p> <p>1.3. Preparación de Bases de Datos para R</p> <p> 1.3.1. Importación de bases de datos</p> <p> 1.3.2. Identificación de datos atípicos</p> <p> 1.3.3. Procesamiento de datos faltantes</p> <p> 1.3.4. Uso de paquetes Tidyverse</p> <p> 1.3.5. Exploración de datos</p>	

Universidad Autónoma de Baja California
 Coordinación General de Investigación y Posgrado

Prácticas de taller: 1. Instala herramientas de trabajo. 2. Ejecuta ejercicios en la interfaz RStudio. 3. Maneja y prepara bases de datos en Excel y RStudio. 4. Usa de comandos en el paquete Tidyverse. 5. Participa activamente en foros.	Horas: 15
--	------------------

II. Nombre de la unidad: Estadística descriptiva e inferencial en R	Horas: 7
Competencia de la unidad: Indagar en las relaciones entre variables en lenguaje R, mediante ejercicios prácticos, para obtener análisis estadísticos y visualizaciones de datos, con curiosidad y determinación.	

Temas y subtemas: 2.1. Medidas de tendencia central y de dispersión en R 2.2. Visualización de datos en R para datos categóricos 2.3. Visualización de datos en R para datos continuos 2.4. Pruebas de hipótesis en R 2.5. Modelos lineales en R
--

Prácticas de taller: 1. Estima estadísticos descriptivos en RStudio. 2. Elabora Figuras en R (tablas y gráficas). 3. Elabora pruebas de hipótesis en R. 4. Elabora modelos lineales en R. 5. Participa activamente en foros.	Horas: 21
--	------------------

Temario

III. Nombre de la unidad: Aplicación de R para analizar problemas ambientales	Horas: 4
Competencia de la unidad: Desarrollar programas en lenguaje R, mediante el uso de paqueterías y código específico, para analizar problemas ambientales, con honestidad y proactividad	

Temas y subtemas: 3.1. Aplicación de R en casos de estudio o proyectos de investigación

Prácticas de taller: 1. Elabora análisis estadísticos utilizando RStudio. 2. Participar activamente en foros.	Horas: 12
--	------------------

Estrategias de aprendizaje utilizadas: <ul style="list-style-type: none"> ● Ejercicio prácticos ● Participación en foros de apoyo ● Análisis estadístico con RStudio de caso de estudio o proyecto de investigación

Criterios de evaluación: Ejercicios de Taller: 50% Participación en foros de apoyo virtuales: 30% Análisis estadístico en RStudio: 20% Total: 100%

Universidad Autónoma de Baja California

Coordinación General de Investigación y Posgrado

Criterios de acreditación: <ul style="list-style-type: none">• El estudiante debe cumplir con lo estipulado en el Estatuto Escolar vigente u otra normatividad aplicable.• Calificación en escala de 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 70.
Bibliografía: <p>Crawley, M. J. (2013). <i>The R book</i>. (2a ed.). West Sussex, United Kingdom: John Wiley & Sons.</p> <p>Palacio, F. X., Apodaca, M. J. y Crisci, J. V. (2020). <i>Análisis Multivariados para datos biológicos Teoría y su aplicación utilizando R</i>. Buenos Aires, Argentina: Fundación de Historia Natural Félix de Azara.</p> <p>Wickham, H. & Grolemund G. (2017). <i>R for data science: visualize, model, transform, tidy, and import data</i>. O'Reilly Media, p. 518. ISBN: 978-1491910399. http://r4ds.had.co.nz/index.html.</p> <p>Wickham et al., (2019). Welcome to the tidyverse. <i>Journal of Open Source Software</i>, 4(43):1686, https://doi.org/10.21105/joss.01686</p> <p>Zuur, A., Ieno E.N., Walker, N., Saveliev, A.A. & Smith, G.M. (2009). <i>Mixed Effects Models and Extensions in Ecology with R</i>. Springer-Verlag New York. [Clásico]</p>
Fecha de elaboración: mayo de 2022
Perfil del profesor: Profesor/Investigador con posgrado—preferentemente doctorado—en ciencias naturales o especialidades afines, con conocimiento amplio en el uso del programa R y cualidades de responsabilidad, empatía y ética profesional.
Nombre y firma de quien diseñó el Programa de Unidad de Aprendizaje: Dra. Alejandra Ramos González Dr. Aldo Antonio Guevara Carrizales
Nombre y firma de quien autorizó el Programa de Unidad de Aprendizaje: Dr. Alberto Leopoldo Morán y Solares Director de la Facultad de Ciencias
Nombre y firma de quienes evaluaron/revisaron de manera colegiada el Programa de Unidad de Aprendizaje: Dr. Luis Malpica Cruz Dra. Juana Claudia Leyva Aguilera