



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA
Centro de Investigación en Genética y Ambiente
Maestría en Ciencias en Sistemas del Ambiente
Plan de estudios 2018



PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

PROGRAMA EDUCATIVO	Maestría en Ciencias en Sistemas del Ambiente		
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Estadística Aplicada a los Sistemas Ambientales	GRUPO:	Único

NIVEL EDUCATIVO: Maestría

CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: MCSA 112 **SERIACIÓN:** No aplica

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA: 05/08/2013

FECHA DE ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA: 28/05/2021

NOMBRE DEL DOCENTE:

HORAS CLASE				HORAS INDEPENDIENTES	TOTAL DE HORAS POR PERIODO	CRÉDITOS
HORAS TEÓRICAS		HORAS PRÁCTICAS				
Presenciales	No Presenciales	Presenciales	No Presenciales	0	80	5
40	24	0	16			

UBICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Campo Formativo: Disciplinar

Problema Eje: A partir de la revolución industrial los problemas de contaminación ambiental, degradación de suelos y pérdida de recursos naturales se han exacerbado, por lo que surge la necesidad de formar investigadores capacitados para el diagnóstico y evaluación del deterioro ambiental, que les permita proponer alternativas de prevención y/o solución, de manera multidisciplinaria, a través de unidades de aprendizaje básicas y optativas, para la aplicación del método científico y de especialización en evaluación e impacto ambiental, estudio y manejo de la calidad del suelo o ambiente y cambio climático.

Competencias Específicas del Campo Formativo:

- Desarrollar capacidad de análisis y aplicación de metodologías científicas y tecnológicas relacionadas con el ambiente.
- Adquirir destrezas técnicas especializadas e innovadoras para la elaboración y ejecución de proyectos de investigación.

Propósito General (contribución al perfil de egreso): Al término de la unidad de aprendizaje, el estudiante explicará los sistemas ambientales (ej. cuerpos de agua); por medio de la estadística con aplicaciones prácticas; con el propósito de que consoliden sus competencias, el uso de software especializado para apoyar la construcción de su conocimiento y el desarrollo de los ejes evaluación e impacto ambiental, estudio y manejo de la calidad del suelo o ambiente y cambio climático.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA
Centro de Investigación en Genética y Ambiente
Maestría en Ciencias en Sistemas del Ambiente
Plan de estudios 2018



PROPOSITOS ESPECIFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aprendizaje declarativo: En esta unidad de aprendizaje el alumno conoce los métodos y técnicas de más relevancia del análisis de datos para el diagnóstico y evaluación del deterioro ambiental, que le permitan proponer alternativas de prevención y/o solución, en las líneas de evaluación e impacto ambiental, estudio y manejo de la calidad del suelo o ambiente y cambio climático.

Aprendizaje procedimental: A través del ejercicio de análisis de datos de evaluación e impacto ambiental, estudio y manejo de la calidad del suelo y cambio climático, empleando la estadística; los estudiantes desarrollaran la capacidad de calcular estimadores y parámetros estadísticos que le ayuden a resolver problemas o desarrollar proyectos de orden ambiental.

Aprendizaje actitudinal y valoral: En esta unidad de aprendizaje, el estudiante por medio del aprendizaje procedimental de la Estadística, tendrá una actitud en la que practicará el valor de la disciplina para comprender los procedimientos estadísticos, la fuerza de voluntad para comprometerse en el estudio de la Estadística y de la solidaridad para unir sus esfuerzos con la de otros. De tal manera que aprenda a saber desarrollarse profesionalmente como un Maestro en Ciencias de Sistemas del Ambiente, con responsabilidad personal y social.

PRIMER BLOQUE	FECHAS: FECHA DE LA PRIMERA EVALUACIÓN:		
	TEMAS Y SUBTEMAS (HORIZONTES DE BÚSQUEDA)		HORAS ESTIMADAS
		Presenciales	No Presenciales
			SincrónicasAsincrónicas
Tema I. Introducción			
I.1 Diseño de estudios		4	
I.2 Estadística descriptiva univariante		4	
I.2.1 Medidas de distribución de datos		4	42
I.2.2 Descriptores gráficos de datos		4	42
I.2.3 La distribución normal o Gaussiana		4	

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS				
SITUACIONES DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	HERRAMIENTAS O RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE	ENTREGABLES O PRODUCTOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
Los estudiantes de maestría que se encuentran bajo el conocimiento de base de datos enfocados a tópicos ambientales, es necesario conocer conceptos y manejo paquetería estadística para obtener la información indispensable para la explicación de fenómenos o efectos en estudios de caso.	1.Presentación del programa y presentación de los subtemas de la unidad de aprendizaje de forma presencial.	1.Salón de clase y video proyector. Las clases que se realicen de forma no presencial se realizaran forma sincrónica por google meet.	1.Partición activa en las sesiones	1. Participación 20%



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA
Centro de Investigación en Genética y Ambiente
Maestría en Ciencias en Sistemas del Ambiente
Plan de estudios 2018



	2.Lecturas y exposición de la información enviada en formato PDF de los temas y subtemas registrados	2 exposición de la información por parte de los estudiantes http://repositorio.uchi.cl/bitstream/handle/2250/120284/Rustom_Antonio_Estadistica_descriptiva.pdf?sequence=1 https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755026009.pdf https://www.fisterra.com/gestor/upload/guias/distr_normal2.pdf	2. Reseñas de los conceptos claves.	2.Evaluación del manejo de la información y calidad de las reseñas 10%
	3.Análisis de videos forma asincrónica	2.Enlaces de videos para su análisis https://www.youtube.com/watch?v=kkDfF9f1B2M https://www.youtube.com/watch?v=sZu8NkFke2Y https://www.youtube.com/watch?v=W37hcRiyG1g	3.Mapas conceptuales en equipo.	3.Mapas conceptuales de la información sobre análisis estadístico de datos 20 %
	4. Desarrollo de prácticas	4.Enlace de base de datos y paquete estadístico	4.Solución de los ejercicios en el paquete estadístico INFOSTAT	4.Ejercicios empleando un programa estadístico 30 % Evaluación 20 %



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA
Centro de Investigación en Genética y Ambiente
Maestría en Ciencias en Sistemas del Ambiente
Plan de estudios 2018



SEGUNDO BLOQUE	FECHAS: FECHA DE LA SEGUNDA EVALUACIÓN:		
TEMAS Y SUBTEMAS (HORIZONTES DE BÚSQUEDA)		HORAS ESTIMADAS	
	Presenciales	No Presenciales	
		Sincrónicas	Asincrónicas
Tema II. Estadística descriptiva bivalente			
II.1 Regresión lineal simple		2	
II.2 Coeficiente de correlación		2	3
II.3 Tamaño de muestra		2	3

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS				
SITUACIONES DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	HERRAMIENTAS O RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE	ENTREGABLES O PRODUCTOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
Los estudiantes en sus trabajos de tesis probablemente se enfrentarán a la necesidad de relacionar variables que les permita explicar el fenómeno. A través del uso de técnicas estadísticas les permitirá analizar los datos y entender los resultados. Además, manejar el programa estadístico.	1. Clases presenciales y por video conferencias de forma sincrónica 2. Lecturas de PDF de los temas y subtemas registrados	1. Para las clases presenciales se utilizará videoprojector, pizarrón y plumones. Las clases de forma sincrónica se hará por Google meet. 2. En la plataforma como en el mismo programa se hará el registro de los enlaces de los documentos http://www4.ujaen.es/~dmontoro/Metodos/Tema%209.pdf http://www-eio.upc.es/teaching/best/Cap19.pdf https://personal.us.es/vararey/adatos2/correlacion.pdf	1. En las sesiones se considerará la participación activa de los estudiantes 2. Los estudiantes desarrollarán y entregarán las reseñas de los documentos recomendados. Máximo media cuartilla	2.0. Participación 10% 2. Evaluación del manejo de la información y calidad de las reseñas 10%



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA
Centro de Investigación en Genética y Ambiente
Maestría en Ciencias en Sistemas del Ambiente
Plan de estudios 2018



	3, Como complemento, revisión de video conferencias de forma asincrónica	3.Los enlaces se agregan para su consulta https://www.youtube.com/watch?v=z2rEv6JmMrA https://www.youtube.com/watch?v=1o_qbkzYyVvk https://www.youtube.com/watch?v=oc8i9g144Y0	3. De los temas revisados se llevarán a cabo prácticas de forma no presencial y si es necesario se realizarán sesiones sincrónicas.	2.2 Análisis y prácticas de los temas revisados en las video conferencias 25%
	4.Desarrollo de prácticas	4. Las bases de datos serán enviadas por correo.	4.Solución de los ejercicios en el paquete estadístico INFOSTAT	4. Ejercicios empleando el programa estadístico 25 % Evaluación 30 %

TERCER BLOQUE	FECHAS: FECHA DE LA TERCERA EVALUACIÓN:		
TEMAS Y SUBTEMAS (HORIZONTES DE BÚSQUEDA)	HORAS ESTIMADAS		
	Presenciales	No Presenciales	
		Sincrónicas	Asincrónicas
Tema III. Análisis de diferencias			
III.1 Análisis paramétrico	2		
III.1.1 Comparación de dos grupos	2	2	
III.1.2 Comparación de tres o más grupos	2	2	
III.2 Análisis no paramétrico	2	2	2
III.2.1 Comparación de dos grupos	2	2	2
III.2.2 Comparación de tres o más grupos	2	2	2
III.3 Introducción de diseños experimentales	2	2	

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA
Centro de Investigación en Genética y Ambiente
Maestría en Ciencias en Sistemas del Ambiente
Plan de estudios 2018



SITUACIONES DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	HERRAMIENTAS O RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE	ENTREGABLES O PRODUCTOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
El desarrollo de un trabajo de investigación es necesario saber inicialmente bajo qué tipo de diseño experimental se trabajará y que datos se recabaran en campo como en laboratorio. De esta forma se determinará qué tipo de técnica estadística se empleará.	1. Clases presenciales y Video conferencias 3.1 Lecturas de PDF de los temas y subtemas registrados	1. Salon de clases, videoprojector, Google-meet 3.1. http://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v64n3/2448-9190-ram-64-03-0364.pdf http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/jmmarin/esp/GuiaSPSS/19nparam.pdf https://www.scientific-european-federation-osteopaths.org/wp-content/uploads/2019/01/Estad%C3%ADstica-param%C3%A9trica.pdf https://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2015/03/PDFs201503/969.pdf https://www.redalyc.org/pdf/402/40223164022.pdf	1 Participación en las sesiones presenciales y sincrónica 3.1. Desarrollo de un marco conceptual de los métodos paramétricos y no paramétricos, además, de la descripción de los diseños experimentales, en equipo de dos personas	1 Participación 10% 3.1 Mapas conceptuales de la información sobre análisis estadístico de datos 20 % 3.2. Ejercicios empleando un programa estadístico 40 % Evaluación 30 %
	3.2. Desarrollo de prácticas	3.2. Base de datos y paquete estadístico	3.2 Solución a las prácticas en equipo de dos	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA
Centro de Investigación en Genética y Ambiente
Maestría en Ciencias en Sistemas del Ambiente
Plan de estudios 2018



CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN FINAL

Evaluación

Evaluaciones parciales	90 %	Actividad integradora	10 %
------------------------	------	-----------------------	------

Actividad integradora

La actividad integradora será planteada por los docentes que imparten las unidades de aprendizaje durante el semestre.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Blair R.C, Taylor RA. (2008). Bioestadística. Primera edición. Pearson Prentice Hall. ISBN 978-970-26-1196-7.
- Kuehl O. R., Diseño de experimentos, principios estadísticos de diseños y análisis de investigación. Segunda edición. Ed. Thomson. ISBN. 970-686-048-7.
- Quinn P. G. and Keough J. M. (2002). Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge University Press. ISBN. 978-0-511-07812-5.
- Montgomery C. D., (2004). Diseño y Análisis de experimentos. Editorial Limusa. ISBN 968-18-6156-6.
- Mendenhall O. S. (1986). Elementos de muestreo. Grupo editorial Iberoamericana, ISBN. 0-87150-943-1.
- Scheafer RL, Mendenhall OM, OTT L. (1987). Elementos de muestreo. Tercera edición. Grupo editorial Iberoamericana. ISBN 968-7270-20-9.
- Sahagún CJ. (1994). Estadística Descriptiva y probabilidad. Una perspectiva biológica. Primera edición. Universidad Autónoma Chapingo. ISBN 978-968-02-0357-4
- Pagano M, Gauvreau K. (2001). Fundamentos de Bioestadística. Segunda edición. Thomson Learning. ISBN 970-686-074-6

REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS Y OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN (IMPRESA O ELECTRÓNICA):

1. Ríos DF, Barón LFJ, Sánchez FE, Parras GL. (2004). Bioestadística: métodos y aplicaciones. Universidad de Málaga.
- <http://www.bioestadistica.uma.es/libro/>

NOMBRE Y FIRMA DEL DOCENTE

NOMBRE Y FIRMA DEL COORDINADOR DEL CIGyA

NOMBRE Y FIRMA DEL PRESIDENTE DE ACADEMIA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA
Centro de Investigación en Genética y Ambiente
Maestría en Ciencias en Sistemas del Ambiente
Plan de estudios 2018

