

Eje integrador  
 Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales

	Actividades de Aprendizaje	Evaluación			Recursos de Aprendizaje
Eje integrador: Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios(Aprendizajes esperados)	Evidencias	
<p>SESIÓN 1            Fecha: Lunes            01-Abril</p>	<p>Presentación del profesor y exposición de la temática de la Unidad de aprendizaje.</p> <p>Presentación de los y las estudiantes.</p> <p>Explicación del método de evaluación. Solicitud de envío de mensaje electrónico al profesor, para la posterior recepción de material.</p> <p>Exposición por parte del profesor-investigador del tema:            "El papel de la estadística en la ciencia ambiental"            En el cual se abordara de manera general las aplicaciones de la estadística en ciencias ambientales exponiendo casos de estudios reales.</p>	<p>Lectura de la página 01 a la página 19 del Libro "Statistics for Environmental Science", de Bryan F. J. MANLY segunda Edición.</p>	<p>Comprensión de las estrategias del método de evaluación.</p> <p>Muestra disposición para el trabajo en equipo.</p>	<p>Mensaje electrónico para el conocimiento del nombre del (la) estudiante y cuenta de correo.</p> <p>Cuestionario y/o, seguimiento de lectura y/o participación.</p>	<p>Libro: Statistics for Environmental Science. Segunda Edición</p>

Eje integrador Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales					
Eje integrador: Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales	Actividades de Aprendizaje	Evaluación			Recursos de Aprendizaje
	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
<p>SESIÓN 2 Fecha: Martes 02-Abril</p>	<p>El profesor iniciará con la exposición de conceptos básicos de estadística descriptiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Población y muestra</li> <li>• Variables</li> <li>• Tipos de Variables</li> <li>• Medidas descriptivas</li> <li>• Medidas de tendencia central</li> <li>• Medidas de dispersión</li> <li>• Medidas de Forma</li> <li>• Tablas de Frecuencias</li> <li>• Tipos de gráficos</li> </ul> <p>Introducción al software estadístico SPSS</p>	<p>Leer y hacer ejercicios del libro: "Probability and statistics applications for Environmental Science" de Stacey J. Shaefer. Páginas 82-88</p> <p>Leer los primeros 2 capítulos del libro: "SPSS Data Analysis for Univariate, Bivariate and multivariate Statistics" de Daniel J. Denis.</p>	<p>Aprendizaje de conceptos básicos y reforzamiento con ejercicios.</p> <p>Entendimiento del concepto y significado de las medidas de tendencia central y de dispersión,</p> <p>Entender el interfaz del software SPSS.</p>	<p>Escrito del apunte de la clase y la resolución de ejercicios.</p>	<p>Libros.</p> <p>Probability and statistics applications for Enviromental Science. Stancey J. Shafer</p> <p>Spss Data Anaalysis for Univariate, Bivariate and Multivariate Statistics. Daniel J. Denis</p>

Eje integrador  
 Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales

Eje integrador: Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales	Actividades de Aprendizaje	Evaluación			Recursos de Aprendizaje
	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
<p>SESIÓN 3            Fecha: Miércoles 03-Abril</p>	<p>Se aplicarán los conocimientos adquiridos en la sesión 2, en bases de datos descargadas de la página de internet del Sistema Nacional de Información ambiental y de Recursos naturales de la Secretaria del medio ambiente y recursos naturales.</p> <p>Se descargarán las bases de datos en Excel y se enseñará al estudiante como llevarlos a SPSS en donde se harán las practicas y obtendrán resultados.</p> <p>Una vez obtenidos los resultados se escribirán las conclusiones tal cual como se escribiría en un artículo científico.</p>	<p>Explorar la página de internet del Sistema Nacional de Información Ambiental</p> <p>Repetir lo hecho en clase con alguna de las bases disponibles de la temática de interés del estudiante.</p>	<p>Utilizar SPSS para obtener medidas descriptivas de las bases de datos.</p> <p>Entender cómo se escriben estos resultados en un artículo científico.</p>	<p>Archivos de Excel y SPSS con bases de datos trabajadas en clases.</p> <p>Archivo de Word con los resultados obtenidos en SPSS y sus conclusiones.</p>	<p>Página de internet</p> <p><a href="https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-informacion-ambiental-y-de-recursos-naturales">https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-informacion-ambiental-y-de-recursos-naturales</a></p>

Eje integrador  
 Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales

Eje integrador: Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales	Actividades de Aprendizaje	Evaluación			Recursos de Aprendizaje
	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
SESIÓN 4 Fecha: Jueves 04-Abril	<p>Se expondrán los siguientes temas correspondientes al análisis bivariado. (Teoría y ejemplos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramas de dispersión, covarianza y coeficiente de correlación.</li> <li>• Análisis de tablas de contingencias.</li> <li>• Introducción al Análisis de correspondencias Simple.</li> </ul>	<p>Leer y hacer ejercicios del libro: "Probability and statistics applications for Environmental Science" de Stacey J. Shaefer. Pag 114-118</p>	<p>Entender la aplicación del análisis bivariado de datos.</p> <p>Que el estudiante distinga de acuerdo al tipo de variables que tipo de análisis bivariado utilizar.</p>	<p>Apuntes y ejercicios de la clase.</p>	<p>Libros</p> <p>"Probability and statistics applications for Environmental Science" de Stacey J. Shaefer.</p> <p>Estadística aplicada a ciencias de la Salud. Joaquin Moncho Vasallo</p>

Eje integrador  
 Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales

Eje integrador: Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales	Actividades de Aprendizaje	Evaluación			Recursos de Aprendizaje
	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
SESIÓN 5 Fecha: Viernes 05-Abril	<p>Se aplicarán los conocimientos adquiridos en la sesión 4, en bases de datos descargadas de la página de internet del Sistema Nacional de Información ambiental y de Recursos naturales de la Secretaria del medio ambiente y recursos naturales. O en alguna base de datos propuesta por los estudiantes.</p> <p>Enseñar cómo se realiza el análisis en SPSS e interpretar los resultados obtenidos en el software.</p> <p>Escribir las conclusiones obtenidas.</p>	<p>· Repetir lo hecho en clase con alguna de las bases disponibles de la temática de interés del estudiante.</p>	<p>Utilizar SPSS para obtener los resultados de un análisis bivariado.</p> <p>Categorizar variables numéricas en casos necesarios.</p>	<p>Archivos de Excel y SPSS con bases de datos trabajadas en clases.</p> <p>Archivo de Word con los resultados obtenidos en SPSS y sus conclusiones.</p>	<p>Página de internet</p> <p><a href="https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-informacion-ambiental-y-de-recursos-naturales">https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-informacion-ambiental-y-de-recursos-naturales</a></p>

Eje integrador Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales					
Eje integrador: Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales	Actividades de Aprendizaje	Evaluación			Recursos de Aprendizaje
	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
<p>SESIÓN 6 Fecha: Lunes 08-Abril</p>	<p>Se darán conceptos básicos de probabilidad y se resolverán ejercicios.</p> <p>Se expondrán los siguientes temas sobre Pruebas de Hipótesis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipótesis nula y alternativa</li> <li>• Nivel de significancia</li> <li>• Regla de decisión</li> <li>• Tipos de Errores</li> <li>• Potencia de un contraste</li> </ul> <p>Se realizarán ejercicios sobre pruebas de hipótesis de medias y proporciones.</p>	<p>Lectura y resolución de ejercicios del libro: Estadística básica para estudiantes de ciencias. Javier Gorgas García. Pag 137 - 145.</p> <p>Lectura y resolución de ejercicios del libro: "Probability and statistics applications for Environmental Science" de Stacey J. Shaefer. Pag. 145.150</p>	<p>Adquirir el conocimiento de conceptos básicos de probabilidad para la resolución de ejercicios.</p> <p>Entender y realizar los pasos para realiza pruebas de hipótesis.</p>	<p>Apunte y ejercicios de la clase.</p>	<p>Libros:</p> <p>Estadística básica para estudiantes de ciencias. Javier Gorgas García. .</p> <p>Lectura y resolución de ejercicios del libro: "Probability and statistics applications for Environmental Science" de Stacey J. Shaefer.</p>

Eje integrador  
 Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales

Eje integrador: Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales	Actividades de Aprendizaje	Evaluación			Recursos de Aprendizaje
	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
SESIÓN 7 Fecha: Martes 09-Abril	<p>Se expondrán los siguientes temas sobre pruebas no paramétricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de la Mediana</li> <li>• Prueba del signo</li> <li>• Prueba de rangos de signo con Wilcoxon</li> <li>• Prueba U de Mann-Whitney</li> <li>• Prueba de Kruskal - Wallis</li> </ul> <p>Se hará un ejercicio por cada tema expuesto.</p>	Lectura y ejercicios del libro. Estadística Aplicada a las Ciencias de la Salud. Pag 110-117	Entendimiento de las pruebas no paramétricas y su uso para la resolución de ejercicios.	Apuntes y ejercicios de la clase.	Libro  Estadística Aplicada a las Ciencias de la Salud. Joaquín Mocho Vasallo

Eje integrador  
 Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales

Eje integrador: Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales	Actividades de Aprendizaje	Evaluación			Recursos de Aprendizaje
	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
<p>SESIÓN 8            Fecha: Miércoles            10-Abril</p>	<p>Se aplicarán los conocimientos adquiridos en la sesión 6 y7, en bases de datos descargadas de la página de internet del Sistema Nacional de Información ambiental y de Recursos naturales de la Secretaria del medio ambiente y recursos naturales. O en alguna base de datos propuesta por los estudiantes.</p> <p>Enseñar cómo se realiza el análisis en SPSS e interpretar los resultados obtenidos en el software.</p> <p>Escribir las conclusiones obtenidas.</p>	<p>· Repetir lo hecho en clase con alguna de las bases disponibles de la temática de interés del estudiante.</p>	<p>Utilizar SPSS para obtener los resultados de pruebas de hipótesis.</p>	<p>Archivos de Excel y SPSS con bases de datos trabajadas en clases.</p> <p>Archivo de Word con los resultados obtenidos en SPSS y sus conclusiones.</p>	<p>Página de internet</p> <p><a href="https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-informacion-ambiental-y-de-recursos-naturales">https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-informacion-ambiental-y-de-recursos-naturales</a></p>

Eje integrador Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales					
Eje integrador: Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales	Actividades de Aprendizaje	Evaluación			Recursos de Aprendizaje
	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
<p>SESIÓN 9 Fecha: Jueves 11-Abril</p>	<p>Se expondrán los siguientes temas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al Diseño de Experimentos</li> <li>• Principios básicos del diseño experimental</li> <li>• Análisis de Varianza</li> <li>• Diseños experimentales básicos</li> <li>• Diseño completamente al azar</li> <li>• Diseño de bloques completamente al azar</li> <li>• Diseño en cuadrado latino</li> </ul> <p>Aplicación en SPSS</p>	<p>Lectura y resolución de ejercicios del libro: "Probability and statistics applications for Environmental Science" de Stacey J. Shaefer. Pag. 351-360</p>	<p>Entendimiento de el diseño de experimentos y su aplicacion en SPSS.</p>	<p>Archivos de SPSS.</p>	<p>Libro "Probability and statistics applications for Environmental Science" de Stacey J. Shaefer.</p>

Eje integrador  
 Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales

Eje integrador: Aplicación de métodos estadísticos en problemáticas ambientales	Actividades de Aprendizaje	Evaluación			Recursos de Aprendizaje
	Actividades con el docente	Actividades de aprendizaje independiente	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	
SESIÓN 10 Fecha: Viernes 12-Abril	Exposición de los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelación estadística</li> <li>• Modelo de regresión lineal simple y múltiple</li> <li>• Estimación del modelo</li> <li>• Comprobación se supuestos del modelo</li> </ul> Aplicación en SPSS	Lectura del libro: Environmental and ecological statistics with R.  Pag.117-160	Entendimiento de lo que es modelar estadísticamente y la aplicación del modelo de regresión lineal.	Apuntes de clases y archivo de SPSS	Libro Environmental and ecological statistics with R. Song S. Qlan

<p>Sesión 11 Fecha: 15 mayo 2.4 Prueba de medias</p>	<p>Exposición del profesor</p>	<p>Ejercicio en paquete estadístico</p>	<p>Interpretación y manejo de prueba de medias en paquete estadístico</p>	<p>Ejecución y presentación de prácticas en paquete estadístico</p>	<p>Capacidad para transmitir ideas e interpretar los resultados obtenidos</p>
--	--------------------------------	---	---	---	---

<p>SESIÓN 12  Fecha: Viernes  29 – 30 Abril  Creación y  Transformación  de Variables</p>	<p>Exposición de los siguientes temas:</p> <p>Comandos de creación y transformación de variables.</p> <p>Recodificación de variables (Recode).</p> <p>Cálculo de variables (Compute).</p> <p>.</p>	<p>Ejercicio en paquete estadístico</p>	<p>Interpretación y manejo de variables en el paquete estadístico</p>	<p>Ejecución y presentación de prácticas en paquete estadístico</p>	<p>Capacidad para transmitir ideas e interpretar los resultados obtenidos</p>
---	--	---	---	---	---

<p>SESIÓN 13  Fecha: Viernes  2 – 3 Mayo  Interpretación de correlación bivariada y regresión lineal</p>	<p>Exposición de los siguientes temas:</p> <p><b>Coefficiente de correlación</b></p> <p><b>Matriz de correlaciones</b></p> <p><b>Correlación entre dos variables cuantitativas</b></p> <p><b>Regresión lineal</b></p>	<p>Ejercicio en paquete estadístico</p>	<p>Interpretación y manejo de variables en el paquete estadístico</p>	<p>Ejecución y presentación de prácticas en paquete estadístico</p>	<p>Capacidad para transmitir ideas e interpretar parámetros y estadísticos</p>
--	---	---	---	---	--

<p>SESIÓN 13 Fecha: Viernes 6 Mayo Diseño y ejecución de proyecto de investigación</p>	<p>Exposición de los siguientes temas:  elaboración de un proyecto de investigación sobre contaminación en agua, suelo o aire</p>	<p>Ejercicio en paquete estadístico</p>	<p>Interpretación y manejo de variables en el paquete estadístico</p>	<p>Ejecución y presentación de prácticas en paquete estadístico</p>	<p>Capacidad para transmitir ideas e interpretar los resultados obtenidos</p>
--	---	---	---	---	---

<p>SESIÓN 13  Fecha: Viernes  9 – 10 Mayo  Informe y  Evaluación de  proyecto de  investigación</p>	<p>Exposición de los siguientes temas:   <b>Exposición individual del reporte de investigación</b></p>	<p>Redacción de informe del trabajo de investigación</p>	<p>evaluación</p>	<p>Entrega de informe de investigación</p>	<p>Estructura, congruencia y coherencia de las ideas expresadas  Claridad y seguridad al exponer</p>	<p>Apuntes, presentaciones, gráficas y resúmenes</p>
---	--	--	-------------------	--	--	--