



<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08MSU0017H</p> <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08USU4053W</p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: GEOESTADÍSTICA</b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa(s) Educativo(s):</b>	Ingeniero de Minas y Metalurgista
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Optativa
	<b>Clave de la materia:</b>	071
	<b>Semestre:</b>	9
	<b>Área en plan de estudios (B, P, E):</b>	Específica
	<b>Eje en currícula:</b>	Ingeniería Aplicada
	<b>Total de horas por semana:</b>	3
	Teoría: Presencial o Virtual	3
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	0
	Trabajo extra-clase:	0
	<b>Créditos Totales:</b>	3
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	48
Fecha de actualización:	Octubre 2022	
Prerrequisito (s):	Probabilidad y estadística II	

**PROPÓSITO DEL CURSO:**

La Geoestadística es la rama de la Estadística aplicada que se especializa en el análisis y la modelación de la variabilidad espacial en Ciencias de la Tierra. Es importante para los ingenieros geólogos saber analizar y predecir por medio de modelos matemáticos, los fenómenos geológicos en espacio y/o tiempo.

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR:**

**1. Competencias Básicas**

**Solución de problemas.** Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.

**Comunicación.** Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.

**2. Competencias Profesionales**

**Fundamentos Básicos para Ingeniería y Ciencia:** Utiliza las herramientas fundamentales de las ciencias básicas para el desarrollo y potencialización paulatinos de esquemas formales de pensamiento, de capacidad lógica, interpretativa y de abstracción en la representación de modelos, diseños e implementaciones en el estudio de fenómenos idealizados para las propuestas de soluciones a los problemas reales de interés para la ingeniería, manejando información técnica y estadística de forma sistemática para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y respeto al medio ambiente.

<b>DOMINIOS</b>	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos, temas y subtemas)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b>
<b>Competencias Básicas:</b> <b>1. Comunicación</b> • Demuestra habilidad en la expresión cualitativa y cuantitativa de fenómenos del área de las ciencias de la tierra.	<b>1. INTRODUCCIÓN</b> 1.1 Orígenes de la Geoestadística 1.2 Análisis geoestadística. 1.3 Conceptos básicos 1.4 Descripción Univariante. 1.5 Descripción Bivariante.	Aplica los conocimientos de estadística para procesar la información.	Centrado en la tarea: Trabajo de equipo en la elaboración de tareas, planeación, organización, cooperación en la obtención de un producto para	La acreditación del curso se integra:  • Examen escrito  • Elaboración de tareas
	<b>2. COLECCIÓN Y PREPARACIÓN DE LA INFORMACIÓN</b> 2.1 Definiciones y conceptos.	Distingue los distintos criterios para muestrear datos estadísticos		

<p><b>2. Solución de problemas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genera solución correcta a diversos problemas del contexto.</li> </ul> <p><b>3. Competencias profesionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla una cultura científica a través de actividades de investigación que fortalecen la capacidad crítica a través de la formulación de preguntas, elaboración de hipótesis, reformulación de tareas, situaciones o problemas llegando a conclusiones válidas y apropiadas.</li> </ul>	<p>2.2 Muestreo estadístico.</p> <p>2.3 Distribuciones más importantes en el manejo de la información.</p> <p>2.4 Muestras pequeñas.</p> <p>2.5 La prueba chi-cuadrado.</p>	<p>mediante la distribución estadística.</p>	<p>presentar en clase.</p> <p><b>Inductivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Comparación</li> <li>• Experimentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración y presentación de proyecto final</li> </ul>
	<p><b>3. VARIOGRAMA</b></p> <p>3.1 Construcción del variograma como una gráfica de varianza.</p> <p>3.2 Importancia del variograma para obtener un panorama general de la variabilidad de las propiedades.</p> <p>3.3 Aplicaciones (planteamiento, análisis y resolución de problemas).</p> <p>3.4 El sill o meseta como la varianza máxima entre muestras. Problemas.</p> <p>3.5 El efecto nugget (pepita) en el variograma.</p>	<p>Emplea la herramienta del variograma para analizar el comportamiento espacial de una variable sobre un área definida.</p>	<p><b>Deductivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación</li> <li>• Comprobación</li> <li>• Demostración</li> <li>• Sintético</li> <li>• Recapitulación</li> <li>• Definición</li> <li>• Resumen</li> <li>• Esquemas</li> <li>• Modelos matemáticos</li> <li>• Conclusión</li> </ul>	
	<p><b>4. KRIGEAJE</b></p> <p>4.1 Ventajas.</p> <p>4.2 Desventajas.</p> <p>4.3 Selección de ponderaciones.</p> <p>4.4 Selección del modelo geoestadístico para la correlación.</p> <p>4.5 La importancia de eliminación.</p>	<p>Relaciona modelos matemáticos con variables estadísticas para predecir valores en puntos desconocidos.</p>	<p><b>Técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura</li> <li>• Lectura comentada</li> </ul>	

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>1. John Davis. (2002). Statistics and Data Analysis in Geology. EUA: John Wiley and Sons.</p> <p>2. Holguín, S., (2012), Material didáctico de la materia de Geoestadística, Chihuahua: Universidad Autónoma de Chihuahua.</p> <p>3. Isobel Clark and William v. Harper. (2007). Practical Geostatistics 2000. EUA: Ecosse North America LLC.</p> <p>4. Cervantes, J. (1989). Fundamentos de Geoestadística, curso corto. EUA: University of Arizona.</p> <p>6. Díaz Viera, M. (2002). Geoestadística aplicada. México: UNAM.</p> <p>7. Isaaks, E.D., &amp; Srivastava, R.M. (1989). An introduction to applied geostatistics, .EUA: Oxford University Press.</p>	<p>Se evalúa mediante evidencias de desempeño en 3 calificaciones ordinaria parciales los cuales tiene un valor como se muestra a continuación:</p> <p><b>Primera evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Examen 70%</li> <li>○ Tareas y/o trabajos 30%</li> </ul> <p><b>Segunda evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Examen 70%</li> <li>○ Tareas y/o trabajos 30%</li> </ul> <p><b>Tercera evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Proyecto Final 100%</li> </ul> <p><b>La acreditación del curso:</b> Toma en cuenta las tres evaluaciones parciales en una proporción de 30%, 30% y 40%. Nota:</p>

Para acreditar el curso la calificación mínima aprobatoria será de 6.0. y tener como mínimo el 80% de asistencia a la clase para tener derecho a presentar el examen ordinario. Un porcentaje menor del 60% de asistencia a las clases, implica la no acreditación del curso.

**Cronograma del avance programático**

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. INTRODUCCIÓN	■	■														
2. COLECCIÓN Y PREPARACIÓN DE LA INFORMACIÓN			■	■	■	■										
3. VARIOGRAMA							■	■	■	■	■					
4. KRIGUEAJE												■	■	■	■	■