

FACULTAD: INGENIERÍA - UCV		ESCUELA: INGENIERÍA DE PETRÓLEO		DEPARTAMENTO: SUBSUELO	
ASIGNATURA: <b>GEOESTADISTICA BASICA</b>				CODIGO: 7432	PAGINA: 1 DE: 5
REQUISITOS: <b>7418 – 0260 - 0790</b>					UNIDADES: <b>3 (TRES)</b>
HORAS					
TEORIA	PRACTICA	TRAB. SUPERVISADO	LABORATORIO	SEMINARIO	TOT. DE ESTUDIO
3	2				7
<p><b><u>PROPÓSITO:</u></b></p> <p>La asignatura <b>Geoestadística Básica</b> es una electiva técnica donde se pretende iniciar al futuro profesional de Ingeniería de Petróleo y de otras disciplinas de las Ciencias de la Tierra, en el uso de instrumentos básicos de esta especialidad a los fines de caracterizar yacimientos petrolíferos. Así mismo, permitir la incorporación de técnicas de vanguardia que sirvan para enriquecer y complementar trabajos especiales de grado. Finalmente dar a conocer al estudiante la importancia que ha cobrado en la actualidad la actividad geoestadística dentro de la industria petrolera mundial.</p> <p>Al finalizar el curso, el estudiante podrá aplicar instrumentos geoestadísticos en el análisis de la información considerando las coordenadas especiales inherentes a los datos de yacimientos mineros y/o petroleros.</p> <p><b><u>OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE</u></b></p> <p><b>1. <u>INTRODUCCION</u></b></p> <p>Al finalizar el tema No.1 el estudiante deberá ser capaz de comprender la importancia y el alcance de la geoestadística como área del conocimiento aplicado a la tarea de caracterizar yacimientos mineros. Adicionalmente, deberá iniciarse en el uso del paquete de programas geoestadísticos de la Universidad de Stanford conocido como GSLIB.</p> <p><b>2. <u>DESCRIPCIÓN UNIVARIADA</u></b></p> <p>Al finaliza el tema No. 2, el estudiante será capaz de organizar, sumarizar y presentar datos utilizando herramientas básicas de la estadística. Así mismo, será capaz de asociar algunas distribuciones probabilísticas tradicionales a las conductas de algunos atributos de yacimientos petroleros y mineros.</p> <p><b>3. <u>DESCRIPCION BIVARIADA</u></b></p> <p>Al finalizar el tema No. 3, el estudiante será capaz de utilizar herramientas estadísticas para analizar relaciones y dependencias entre las distintas variables asociadas a los problemas de estimación de parámetros de yacimientos minerales.</p> <p><b>4. <u>MODELOS DE FUNCIONES</u></b></p> <p>Al finalizar el tema No. 4, el estudiante estará en capacidad de conocer el marco teórico utilizando para modelar matemáticamente cualquier atributo ligado a coordenadas en el espacio y como asociar dicho marco con la variabilidad espacial de la propiedad analizada.</p>					
FECHA EMISION: 2000/2		Nº EMISION:		ULTIMO PERIODO:	
PERIODOS VIGENTES:		DIRECTOR: MARIA T. VIVES		APROB. CONS. ESCUELA: 2/10/2000	
PROFESOR: R. GONZALEZ		JEFE DEPT.: MARIA HERNANDEZ		APROB. CONS. FACULTAD:	

FACULTAD: INGENIERÍA - UCV		ESCUELA: INGENIERÍA DE PETRÓLEO		DEPARTAMENTO: SUBSUELO	
ASIGNATURA: <b>GEOESTADISTICA BASICA</b>			CODIGO: 7432	PAGINA: 2 DE: 5	
REQUISITOS: <b>7418 – 0260 - 0790</b>				UNIDADES: 3 (TRES)	
HORAS					
TEORIA	PRACTICA	TRAB. SUPERVISADO	LABORATORIO	SEMINARIO	TOT. DE ESTUDIO
3	2				7
<p><b>5. <u>VARIABILIDAD ESPACIAL</u></b></p> <p>Al finalizar el tema No. 5, el estudiante será capaz de manipular la principal herramienta geoestadística, el variograma, a los fines de incorporar algunas características geológicas importantes en la descripción de aquellos atributos de yacimientos.</p> <p><b>6. <u>ESTIMACION</u></b></p> <p>Al finalizar el tema No. 6, el estudiante estará en capacidad de conocer algunos métodos lineales de estimación utilizados en Ciencias de la Tierra. Conocerá y aplicará el método geoestadístico de estimación llamado “kriging” y algunas de sus variantes; además, conocerá porque estos métodos superan a los tradicionalmente utilizados en Ingeniería.</p> <p><b>7. <u>SIMULACIÓN ESTOCASTICA DE YACIMIENTOS</u></b></p> <p>Al finalizar el tema No. 7, el estudiante estará en capacidad de conocer algunos métodos de simulación estocástica condicionales para describir las heterogeneidades inherentes a los atributos de un yacimiento. Así mismo, estará en capacidad de crear el mallado de los parámetros de yacimiento generados geoestadísticamente, a ser introducidos en el simulador Elipse 100.</p> <p><b><u>EVALUACIÓN:</u></b></p> <p>Dada la característica teórico-práctica de la asignatura, la evaluación del curso se realizará a través de tres (3) pruebas parciales, los trabajos prácticos realizados en el aula y/o algunos informes asignados como tareas, La calificación del rendimiento estudiantil se obtendrá de la siguiente manera:</p> <p>(T): Nota de teoría: Promedio de tres notas parciales.  (P): Nota de práctica: Promedio de notas de trabajos prácticos e informes.  <b>Nota definitiva:</b> 50% Teoría + 50% Práctica</p> <p>Este plan de evaluación no contempla examen final ni de reparación. Se considerará que se pierde la asignatura por inasistencia cuando el estudiante deje de asistir al 25% de las horas de clases programadas para el semestre.</p>					
FECHA EMISION: 2000/2		N° EMISION:		ULTIMO PERIODO:	
PERIODOS VIGENTES:		DIRECTOR: MARIA T. VIVES		APROB. CONS. ESCUELA: 2/10/2000	
PROFESOR: R. GONZALEZ		JEFE DEPT.: MARIA HERNANDEZ		APROB. CONS. FACULTAD:	

FACULTAD: INGENIERÍA - UCV		ESCUELA: INGENIERÍA DE PETRÓLEO		DEPARTAMENTO: SUBSUELO	
ASIGNATURA: <b>GEOESTADISTICA BASICA</b>			CODIGO: 7432	PAGINA: 3 DE: 5	
REQUISITOS: 7418 – 0260 - 0790				UNIDADES: 3 (TRES)	
HORAS					
TEORIA	PRACTICA	TRAB. SUPERVISADO	LABORATORIO	SEMINARIO	TOT. DE ESTUDIO
3	2				7
<p><b><u>CONTENIDOS:</u></b></p> <p><b><u>Programa Sinóptico:</u></b></p> <p>Elementos de estadística univariada y bivariada. Variable regionalizable. Modelaje de la continuidad espacial de un atributo. Estimación por "kriging" y sus aplicaciones. Métodos de simulación condicional estocástica. Aplicaciones.</p> <p><b><u>Programa Detallado:</u></b></p> <p><b><u>TEMA 1: INTRODUCCION</u></b></p> <p>Geostatística: definiciones y alcances. Aplicaciones en la Ingeniería de Yacimientos. GSLIB: paquete de programas geoestadísticos del departamento de Ciencias de la Tierra de la Universidad de Stanford.</p> <p><b><u>TEMA 2: DESCRIPCION UNIVARIADA</u></b></p> <p>Tablas de frecuencia e histogramas. Conceptos básicos de probabilidad. Gráficos probabilísticos normal y lognormal. Estadística sumaria. Medidas de dispersión y forma. Análisis de datos con GSLIB.</p> <p><b><u>TEMA 3: DESCRIPCION BIVARIADA</u></b></p> <p>Comparación de dos poblaciones estadísticas de datos. Gráficos de dispersión ("crossplots"). Correlación y regresión. Análisis de datos con GSLB.</p> <p><b><u>TEMA 4: MODELOS DE FUNCIONES ALEATORIAS</u></b></p> <p>Modelaje matemático. Variables aleatorias y regionalizadas. Funciones aleatorias. Estacionariedad. Interpretación geológica del modelo de funciones aleatorias.</p> <p><b><u>TEMA 5: VARIABILIDAD ESPACIAL</u></b></p> <p>Descripción espacial. El variograma experimental. Modelos teóricos y su interpretación. Propiedades del variograma. Descripción de la anisotropía de un atributo. Instrumentos alteraos de medición de la variabilidad espacial. Análisis variográfico de datos con GSLIB.</p>					
FECHA EMISION: 2000/2		Nº EMISION:		ULTIMO PERIODO:	
PERIODOS VIGENTES:		DIRECTOR: MARIA T. VIVES		APROB. CONS. ESCUELA: 2/10/2000	
PROFESOR: R. GONZALEZ		JEFE DEPT.: MARIA HERNANDEZ		APROB. CONS. FACULTAD:	

FACULTAD: INGENIERÍA - UCV		ESCUELA: INGENIERÍA DE PETRÓLEO		DEPARTAMENTO: SUBSUELO	
ASIGNATURA: <b>GEOESTADISTICA BASICA</b>			CODIGO: 7432	PAGINA: 4 DE: 5	
REQUISITOS: <b>7418 – 0260 - 0790</b>				UNIDADES: 3 (TRES)	
HORAS					
TEORIA	PRACTICA	TRAB. SUPERVISADO	LABORATORIO	SEMINARIO	TOT. DE ESTUDIO
3	2				7
<p><b><u>TEMA 6: ESTIMACION</u></b></p> <p>Estimación global y local. Métodos tradicionales de estimación puntual. Método del "Kriging ordinario". Método del "Kriging" por bloques. Método del "Cokriging" para estimar variables correlacionadas. Aplicaciones usando GSLIB.</p> <p><b><u>TEMA 7: SIMULACION ESTOCASTICA DE YACIMIENTOS</u></b></p> <p>Simulación estocástica condicional: Teoría introductoria. Simulación Secuencial Gaussiana. Simulación por "Annealing". Aplicaciones usando GSLIB.</p> <p><b><u>REQUISITOS:</u></b></p> <p><u>Formales:</u> Ingeniería de Yacimientos III, Elementos de Estadística y Programación.</p> <p><u>Académicos:</u> Geología general e Ingeniería de Yacimientos. Conocimientos de Estadística y Programación.</p> <p><b><u>PROGRAMACION CRONOLOGICA:</u></b></p> <p>TEMA No. 1            5 horas  TEMA No. 2            10 horas  TEMA No. 3            5 horas  TEMA No. 4            5 horas  TEMA No. 5            10 horas  TEMA No. 6            20 horas  TEMA No. 7            20 horas</p> <p><b><u>HORAS DE CONTACTO:</u></b></p> <p>Geoestadística aplicada es una asignatura de carácter teórico-práctico que se ha estructurado de la siguiente manera:</p> <p>Teoría:                2 horas semanales  Práctica:              3 horas semanales  Horas estudio:        7 horas semanales</p>					
FECHA EMISION: 2000/2		Nº EMISION:		ULTIMO PERIODO:	
PERIODOS VIGENTES:		DIRECTOR: MARIA T. VIVES		APROB. CONS. ESCUELA: 2/10/2000	
PROFESOR: R. GONZALEZ		JEFE DEPT.: MARIA HERNANDEZ		APROB. CONS. FACULTAD:	

FACULTAD: INGENIERÍA - UCV		ESCUELA: INGENIERÍA DE PETRÓLEO		DEPARTAMENTO: SUBSUELO	
ASIGNATURA: <b>GEOESTADISTICA BASICA</b>			CODIGO: 7432	PAGINA: 5 DE: 5	
REQUISITOS: <b>7418 – 0260 - 0790</b>				UNIDADES: 3 (TRES)	
HORAS					
TEORIA	PRACTICA	TRAB. SUPERVISADO	LABORATORIO	SEMINARIO	TOT. DE ESTUDIO
3	2				7
<p><b><u>BIBLIOGRAFIA:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 . An Introduction to Applied Geostatistics - E.H. Isaaks y R.M. Srivastava - Oxford University Press, 1989.</li> <li>2. GSLIB: Geostatistical Software Library and User's Guide - C. V. Deutsch y A.G. Journel - Oxford University Press, 1995.</li> <li>3. Geostadística: Aplicaciones a la hidrología subterránea - F.J. Sarnper Calvete y J. Carrera Rarnírez - Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería, 1990.</li> <li>4. Geostatistical Ore Reserve Estimation - M. David - Elsevier Scientific Publishing Company, 1977.</li> <li>5. Mining Geostatisties - A.G. Journel y Ch. J. Huijbregt - Acadenúe Press, 1991.</li> <li>6. Geostatisties and Petroleum Geology - M.E. Hohn - Van Nostrand Reinhold, 1988.</li> </ol>					
FECHA EMISION: 2000/2		Nº EMISION:		ULTIMO PERIODO:	
PERIODOS VIGENTES:		APROB. CONS. ESCUELA:		APROB. CONS. FACULTAD:	
PROFESOR: R. GONZALEZ		JEFE DEPT.: MARIA HERNANDEZ		DIRECTOR: MARIA T. VIVES	
		2/10/2000			