

FACULTAD: INGENIERIA-IUCV		ESCUELA: ING. DE PETROLEO		DEPARTAMENTO: SUBSUELO		
ASIGNATURA: INGENIERIA DE YACIMIENTOS I				CODIGO: 7401		PAG: 1 DE: 6
REQUISITOS: 3110-7501-0601					UNIDADES: 3 (tres)	
HORAS						
TEORIA	PRACTICA	TRAB. SUPERVISADO	LABORATORIO	SEMINARIO	TOT. DE ESTUDIO	
2	2					
<p style="text-align: center;"><u>PROPOSITO:</u></p> <p>La asignatura Ingeniería de Yacimientos I tiene como objetivo poner en contacto al estudiante con los conceptos básicos y aplicaciones de las propiedades de la roca y los fluidos en ellas contenidas. Así mismo, se estudiarán las interacciones roca-fluido. El uso de los datos de laboratorio y su conversión para aplicaciones tanto en el campo en estudios de Ingeniería de Yacimientos y la determinación de los volúmenes de hidrocarburos y reservas.</p> <p style="text-align: center;"><u>OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE:</u></p> <p style="text-align: center;"><u>TEMA 1. PROPIEDADES DE LAS ROCAS PETROLIFERAS</u></p> <p>Familiarizar al alumno con las propiedades fundamentales de las rocas reservorio: porosidad, permeabilidad, compresibilidad y procedimientos de medición de las mismas.</p> <p style="text-align: center;"><u>TEMA 2. LEY DE DARCY</u></p> <p>Familiarizar al alumno con la representación matemática del flujo de fluidos en el medio poroso (Ecuación de la Ley de Darcy).</p> <p style="text-align: center;"><u>TEMA 3. INTERACCION ROCA-FLUIDO</u></p> <p>Familiarizar al estudiante con aquellas propiedades que son función tanto del tipo roca como de los fluidos que en ella se encuentran: saturación, tensión artificial, humectabilidad, presión capilar y permeabilidades relativas..</p> <p style="text-align: center;"><u>TEMA 4. PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS</u></p> <p>Entender el comportamiento físico de los fluidos a condiciones de superficie y de yacimiento. Familiarizar al estudiante con la clasificación de yacimientos según el diagrama de fases. Estudio de la variación de las propiedades de los fluidos del yacimiento con presión y temperatura. Estudio P.V.T. y validación del mismo.</p>						
FECHA DE EMISION: 11/03/02		Nº DE EMISION: 01		PERIODOS VIGENTES: 01/02		ULTIMO PERIODO:
PROFESOR: H. PINO J. C. VILLAR		JEFE DE DPTO.: M.HERNANDEZ		DIRECTOR: M. T. VIVES		APROB. CONS. ESCUELA: 11/03/2002
						APROB. CONS. FACULTAD: 04/06/2002

FACULTAD: INGENIERIA-UCV		ESCUELA: ING. DE PETROLEO		DEPARTAMENTO: SUBSUELO	
ASIGNATURA: INGENIERIA DE YACIMIENTOS I				CODIGO: 7401	PAG: 2 DE: 6
REQUISITOS: : 3110-7501-0601				UNIDADES: 3 (tres)	
HORAS					
TEORIA	PRACTICA	TRAB. SUPERVISADO	LABORATORIO	SEMINARIO	TOT. DE ESTUDIO
2	2				
<p><u>TEMA 5. <u>CALCULO DE HIDROCARBUROS EN SITIO POR VOLUMETRIA</u></u></p> <p>Aplicación de los conceptos de propiedades de roca y fluidos combinadas con técnicas de cálculo volumétrico de hidrocarburos originales en sitio y estimaciones de recobro posible.</p> <p><u>EVALUACION:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tres (3) exámenes parciales. 2. Ejercicios y trabajos asignados 3. Pruebas cortas. <p><u>VALORACION:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Primer parcial (20%) Segundo parcial (20%) Tercer parcial (30%) 2. Ejercicios y trabajos asignados (10%) 3. Pruebas cortas (20%) <p><u>Nota:</u> Este programa de evaluación podrá ser modificado de mutuo acuerdo entre el profesor y los estudiantes durante las dos primeras semanas de clase, siempre y cuando ambas partes suscriban un acta de acuerdo.</p> <p><u>CONTENIDOS:</u></p> <p><u>Programa Sinóptico:</u></p> <p>Propiedades de las rocas y de los fluidos. Representación matemática del flujo en el medio poroso. Interacciones roca-fluido. Cálculo volumétrico de hidrocarburos en sitio.</p>					
FECHA DE EMISION: 11/03/02		N° DE EMISION: 01	PERIODOS VIGENTES: 01/02		ULTIMO PERIODO:
PROFESOR: H. PINO J. C. VILLAR		JEFE DE DPTO. M. HERNANDEZ	DIRECTOR: M. T. VIVES	APROB. CONS. ESCUELA: 11/03/2002	APROB. CONS. FACULTAD: 04/06/2002

FACULTAD: INGENIERIA-UCV		ESCUELA: ING. DE PETROLEO		DEPARTAMENTO: SUBSUELO		
ASIGNATURA: INGENIERIA DE YACIMIENTOS I				CODIGO: 7401	PAG: 3 DE: 6	
REQUISITOS: : 3110-7501-0601					UNIDADES: 3 (tres)	
HORAS						
TEORIA	PRACTICA	TRAB. SUPERVISADO	LABORATORIO	SEMINARIO	TOT. DE ESTUDIO	
2	2					
<u>Programa Detallado:</u>						
<u>TEMA 1. PROPIEDADES DE LAS ROCAS PETROLIFERAS</u>						
1.1 Porosidad. Definición. Tipos de porosidad. Determinación de la porosidad						
1.2 Permeabilidad. Unidades. Flujo de fluidos incompresible. Flujo de fluidos compresibles. Flujo horizontal. Flujo vertical. Flujo radial. Medida de la permeabilidad. Factores que afectan las medidas de permeabilidad.						
1.3 Compresibilidad de las rocas porosas. Definición. Determinación. Factores que influyen.						
1.4 Importancia y aplicaciones.						
<u>TEMA 2. LEY DE DARCY</u>						
2.1 Ley de Darcy. Definición. Deducción. Unidades.						
2.2 Ley de Darcy para flujo lineal y flujo radial. Aplicaciones.						
2.3 Variaciones de permeabilidad en sistemas de flujo lineal y radial.						
2.4 Concepto de potencial de fluidos y gradiente. Corrección de presión al datum.						
<u>TEMA 3. INTERACCIONES ROCA-FLUIDOS</u>						
3.1 Tensión interfacial. Definición. Unidades. Medición.						
3.2 Humectabilidad. Definición. Estimación.						
FECHA DE EMISION: 11/03/02		Nº DE EMISION: 01	PERIODOS VIGENTES: 01/02		ULTIMO PERIODO:	
PROFESOR: H. PINO J. C. VILLAR		JEFE DE DPTO.: M. HERNANDEZ	DIRECTOR: M. T. VIVES	APROB. CONS. ESCUELA: 11/03/2002	APROB. CONS. FACULTAD: 04/06/2002	

FACULTAD:: INGENIERIA-UCV		ESCUELA: ING. DE PETROLEO		DEPARTAMENTO: SUBSUELO	
ASIGNATURA: INGENIERIA DE YACIMIENTOS I				CODIGO: 7401	PAG: 4 DE: 6
REQUISITOS: : 3110-7501-0601				UNIDADES: 3 (tres)	
HORAS					
TEORIA	PRACTICA	TRAB. SUPERVISADO	LABORATORIO	SEMINARIO	TOT. DE ESTUDIO
2	2				
<p>3.3 Presión Capilar. Definición. Medición.</p> <p>3.4 Procesos de desplazamiento: imbibición y drenaje. Histéresis.</p> <p>3.5 Permeabilidades efectivas y relativas. Definición. Medición.</p> <p>3.6 Movilidad. Razón de Movilidades. Definición.</p> <p>3.7 Importancia y aplicaciones de estas propiedades en el desplazamiento inmisible de petróleo por agua y/o gas a a baja presión.</p> <p><u>TEMA 4. PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS</u></p> <p>4.1 Conceptos básicos de comportamiento de fases. Sistema de un solo componente. Sistemas binarios. Sistemas multicomponentes.</p> <p>4.2 Propiedades de los gases. Ley de gases ideales. Impurezas en el gas natural. Factor volumétrico del gas (Bg). Factor de Compresibilidad (Z).</p> <p>4.3 Propiedades de los líquidos. Comportamiento volumétrico de los líquidos. Factores volumétricos del agua, petróleo y total.</p> <p>4.4 Viscosidad. Definición. Unidades. Viscosidad del gas natural. Viscosidad del petróleo.</p> <p>4.5 Análisis P.V.T. Liberación instantánea. Liberación diferencial. Pruebas de separador. Toma de muestras de fluidos de yacimientos. Muestras de fondo. Muestras recombinadas. Cálculo De propiedades P.V.T. Validación de la información.</p>					
FECHA DE EMISION: 11/03/02		Nº DE EMISION: 01	PERIODOS VIGENTES: 01/02		ULTIMO PERIODO:
PROFESOR: H. PINO J. C. VILLAR	JEFE DE DPTO.: M. HERNANDEZ	DIRECTOR: M. T. VIVES	APROB. CONS. ESCUELA: 11/03/2002	APROB. CONS. FACULTAD: 04/06/2002	

FACULTAD: INGENIERIA-UCV		ESCUELA: ING. DE PETROLEO		DEPARTAMENTO: SUBSUELO	
ASIGNATURA: INGENIERIA DE YACIMIENTOS I				CODIGO: 7401	PAG: 5 DE: 6
REQUISITOS: : 3110-7501-0601				UNIDADES: 3 (tres)	
HORAS					
TEORIA	PRACTICA	TRAB. SUPERVISADO	LABORATORIO	SEMINARIO	TOT. DE ESTUDIO
2	2				
<p style="text-align: center;"><u>TEMA 5. CALCULO VOLUMETRICO DE HIDROCARBUROS EN SITIO</u></p> <p style="margin-left: 40px;">5.1 Cálculo de volúmenes brutos. Cálculo de presiones promedio ponderadas.</p> <p style="margin-left: 40px;">5.2 Cálculo de Poes y Goes.</p> <p style="margin-left: 40px;">5.3 Factores de recuperación por el método volumétrico.</p> <p><u>REQUISITOS:</u></p> <p>Tener aprobado las asignaturas Geología Física (3110), Introducción a la Ingeniería de Petróleo (7501) y Mecánica (0601).</p> <p><u>PROGRAMACIÓN CRONOLOGICA:</u></p> <p>Tema 1. 3 semanas Tema 2. 3 semanas Tema 3. 4 semanas Tema 4. 4 semanas Tema 5. 2 semanas</p> <p><u>HORAS DE CONTACTO:</u></p> <p>La asignatura tiene dos (2) horas de teoría y dos (2) de prácticas a la semana.</p>					
FECHA DE EMISION: 11/03/02		Nº DE EMISION: 01		PERIODOS VIGENTES: 01/02	
PROFESOR: H. PINO J.C. VILLAR		JEFE DE DPTO.: M. HERNANDEZ		DIRECTOR: M. T. VIVES	
		APROB. CONS. ESCUELA: 11/03/2002		APROB. CONS. FACULTAD: 04/06/2002	

FACULTAD: INGENIERIA-UCV		ESCUELA: ING. DE PETROLEO		DEPARTAMENTO: SUBSUELO	
ASIGNATURA: INGENIERIA DE YACIMIENTOS I				CODIGO: 7401	PAG: 6 DE: 6
REQUISITOS: : 3110-7501-0601				UNIDADES: 3 (tres)	
HORAS					
TEORIA	PRACTICA	TRAB. SUPERVISADO	LABORATORIO	SEMINARIO	TOT. DE ESTUDIO
2	2				
 <u>BIBLIOGRAFIA:</u> <u>TEXTO BASICO</u> Amyx, J., Bass, D. Y Whiting, R., Petroleum Reservoir Engineering , McGraw-Hill Book Company, N.Y. 1960. <u>TEXTOS DE CONSULTA</u> 1. Craft, B.C. y Hawkins, M.F., Ingeniería Aplicada de Yacimientos Petrolíferos , Ed. Tecnos, Madrid 1997. 2. Dake, L.P., Fundamentals of Reservoir Engineering , Ed. Elsevier, Amsterdam, 1978. 3. Essenfeld, M., Análisis Gráfico de Pozos y Yacimientos , Edificiones Foninves. 4. Jones Parra, Juan, Elementos de Ingeniería de Yacimientos , Edit, Caracas 1989. 5. McCain, William, The Properties of Petroleum Fluids , Penwell Books, Tulsa, 1990.					
FECHA DE EMISION: 11/0302	Nº DE EMISION: 01	PERIODOS VIGENTES: 01/02	ULTIMO PERIODO:		
PROFESOR: H. PINO J. C. VILLAR	JEFE DE DPTO.: M. HERNANDEZ	DIRECTOR: M. T. VIVES	APROB. CONS. ESCUELA: 11/03/2002	APROB. CONS. FACULTAD: 04/06/2002	