



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEO
DEPARTAMENTO DE SUBSUELO



ASIGNATURA: Laboratorio de Fluidos de Perforación		TIPO DE ASIGNATURA:					
CODIGO: 7503	UNIDADES: 2		REQUISITOS: 7502 – 0445 - 7409				
HORAS/SEMANA: 4	TEORÍA: 0	PRACTICA: 0	LABORATORIO: 4	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 4	SEMESTRE: 2/94

PROPÓSITOS

El objetivo de la materia Laboratorio de Fluidos de Perforación es el familiarizar al alumno con el manejo de los equipos utilizados para medir las propiedades de los fluidos de perforación, así como también la preparación de estos fluidos con los aditivos empleados en área de la perforación de pozos petroleros. Esta materia necesita el apoyo de los conocimientos obtenidos en las asignaturas Pozos I y Química III. Los conocimientos adquiridos en esta materia son usados para complementar los adquiridos en la materia Perforación.

OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos específicos para el aprendizaje de esta asignatura son:

TRABAJO PRÁCTICO 1.

El alumno debe ser capaz de determinar el rendimiento de las arcillas y las propiedades físico-químicas de los fluidos de Perforación (Viscosidad Marsh, densidad, pérdida de filtrado, fuerza de gelatinización, viscosidad plástica, viscosidad aparente, punto cedente, Factor N, Factor K, revoque, pH, cloruros, dureza, alcalinidad, contenido de arena, contenido de sólidos y líquidos). También de la misma manera familiarizarse con el manejo de los equipos para medir las propiedades de los lodos a saber: Viscosímetro Fann, embudo de Marsh, balanza de barro, filtro de prensa, contenido de arena, retorta para el contenido de sólidos y líquidos, medidor de pH.

TRABAJO PRÁCTICO 2.

El alumno debe ser capaz de analizar el aumento de la densidad de los fluidos de perforación, las implicaciones que la modificación de estas propiedades ocasiona en las perforaciones de los pozos y conocer los diferentes materiales que permiten lograr este aumento de densidad.

TRABAJO PRÁCTICO 3, 4 y 5.

El alumno debe ser capaz de analizar las propiedades del lodo de perforación cuando éste es contaminado con sal, cemento, yeso, anhídrita, carbonatos, bicarbonatos, arena, sólidos, etc. Además el análisis químico del filtrado y el barro, en la determinación de cloruros, sulfatos, calcio, alcalinidad, dureza, etc.

TRABAJO PRÁCTICO 6, 7 y 8.

El alumno debe ser capaz de analizar los efectos del tratamiento químico que sobre las propiedades del lodo contaminado, ocasionan los aditivos químicos:

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 30/07/2001	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: CU --/--/---- HASTA: ACTUAL	HOJA
--	----------------------------------	---	------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEO
DEPARTAMENTO DE SUBSUELO**



ASIGNATURA: Laboratorio de Fluidos de Perforación		TIPO DE ASIGNATURA:					
CODIGO: 7503	UNIDADES: 2		REQUISITOS: 7502 – 0445 - 7409				
HORAS/SEMANA: 4	TEORÍA: 0	PRACTICA: 0	LABORATORIO: 4	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 4	SEMESTRE: 2/94

adelgazadores, controladores de la pérdida de filtrado, de floculantes, dispersantes, reguladores de pH, Soda Cáustica, Sosa Ash, Bicarbonato de Sodio, cal, yeso, etc. usados para mejorar las propiedades del barro; viscosidad plástica, viscosidad aparente, perdida de filtrado, fuerza de gelatinosidad, punto cedente, Factor K, pH, etc.

TRABAJO PRÁCTICO 9 y 10.

El alumno debe ser capaz de prepara lodos especiales: emulsionados, lignosulfonatos, fosfatos, polímeros, salinos, etc. y hacer el estudio de sus propiedades físico-químicas.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO SINÓPTICO

PROGRAMA SINÓPTICO

Determinación del rendimiento de las arcillas. Determinación del aumento de la densidad de los fluidos de perforación. Determinación de los iones contaminantes de calcio, cloruro, magnesio, sulfatos, bicarbonatos, carbonatos, etc. Determinación de la influencia de los aditivos químicos en los lodos contaminados. Preparación de lodos especiales.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO DETALLADO

PRÁCTICA 1.

Determinación del rendimiento de arcilla y las propiedades físico-químicas de los lodos de perforación. Manejo de equipos.

PRÁCTICA 2.

Determinación de la densidad de los fluidos de perforación. Modificaciones de la densidad. Influencia en la perforación.

PRÁCTICA 3, 4 y 5.

Determinación de las propiedades de los lodos contaminados. Determinación de los iones de cloruro, sulfato, calcio, bicarbonato, carbonato, etc.

PRÁCTICA 6, 7 y 8.

Determinación de la influencia de los aditivos químicos en las propiedades de los lodos contaminados. Pérdida de filtrado, viscosidad, fuerza de gelatinización, pH, punto cedente, etc.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 30/07/2001	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: CU --/--/---- HASTA: ACTUAL	HOJA
--	----------------------------------	---	------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEO
DEPARTAMENTO DE SUBSUELO**



ASIGNATURA: Laboratorio de Fluidos de Perforación		TIPO DE ASIGNATURA:					
CODIGO: 7503	UNIDADES: 2		REQUISITOS: 7502 – 0445 - 7409				
HORAS/SEMANA: 4	TEORÍA: 0	PRACTICA: 0	LABORATORIO: 4	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 4	SEMESTRE: 2/94

PRÁCTICA 9 y 10.

Preparación de lodos especiales. Determinación de las propiedades físico-químicas de los lodos. Emulsiones, salinos, polímeros, fosfatos, lignosulfonatos, etc.

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

Las estrategias instruccionales, de acuerdo al objetivo y contenido dictado que podrán ser empleadas son las siguientes:

1. Clases Magistrales.
2. Conferencias, Video-Conferencias y Seminarios de temas innovadores en la materia.
3. Sesiones Prácticas de Resolución de Problemas y Demostraciones prácticas
4. Recursos bibliográficos e Internet.
5. Cuando sea posible, visitas a laboratorios e instalaciones operacionales.

MEDIOS INSTRUCCIONALES O RECURSOS

Se utilizarán medios instruccionales para cumplir con objetivos propuestos en el curso:

1. Video Proyector
2. Transparencias/ Retroproyector
3. Televisores
4. Computadoras/Internet
5. Material Bibliográfico
6. Cualquier otro recurso de índole material o humano.

Los medios a emplear estarán dictaminados por el tipo y contenido de materia a dictarse.

PLAN DE EVALUACIÓN

La evaluación se divide en las siguientes etapas:

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 30/07/2001	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: CU --/--/---- HASTA: ACTUAL	HOJA
--	----------------------------------	---	------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEO
DEPARTAMENTO DE SUBSUELO



ASIGNATURA: Laboratorio de Fluidos de Perforación		TIPO DE ASIGNATURA:					
CODIGO: 7503	UNIDADES: 2		REQUISITOS: 7502 – 0445 - 7409				
HORAS/SEMANA: 4	TEORÍA: 0	PRACTICA: 0	LABORATORIO: 4	SEMINARIO: 0	TRABAJO SUPERVISADO: 0	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 4	SEMESTRE: 2/94

1. Un examen escrito por práctica.
2. Un informe por práctica.
3. Apreciación sobre el rendimiento del alumno en las realizaciones de la práctica.

VALORACIÓN:

La valoración de las categorías mencionadas antes son:

1. 40% de la nota total.
2. 40% de la nota total.
3. 20% de la nota total.

REQUISITOS FORMALES

7502 Pozos I
0445 Laboratorios Básico de Química
7409 Geología Petrolera III

BIBLIOGRAFÍA

1. Arthur Mc Cray, "Tecnología de la perforación de los pozos petroleros".
2. Ing. Nelson E. Cardozo, "Normas para la manipulación del equipo de laboratorio".
3. Guillermo José Salas, "Curso de Perforación". Tomo N° 1.
4. Rafael Guariguata, "Manual de los Fluidos de Perforación".
5. Rogers William, "Composición y Propiedades de los Fluidos de Perforación".
6. Rolando López Cipriano, "Guía para prácticas sobre lodos de perforación".
7. Lester, Uren, "Ingeniería de Producción de Petróleo". Vol. I y II.
8. Garay, Juan, "Petróleo" Perforación de Pozos.
9. Gusev, Vladimir, "Manual Técnico de Perforación".
10. Tomás J, Mata, "Manual Práctico de Fluidos de Perforación".
11. Universidad de Texas, "Fundamentos de Perforación".
12. Guía de Laboratorio de Perforación, U.C.V.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 30/07/2001	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: CU --/--/---- HASTA: ACTUAL	HOJA
--	----------------------------------	---	------