



Universidad Veracruzana

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
POZA RICA-TUXPAN**

**PROGRAMA EDUCATIVO
INGENIERÍA PETROLERA**

**EXPERIENCIA EDUCATIVA
CMARACTERIZACION ESTÁTICA DE YACIMIENTOS**

**TEMA
PRÁCTICA DE RESISTIVIDAD DE LA ROCA**

**ENCARGADO DEL LABORATORIO
ING. RUFINO ALEJANDRO HERNANDEZ FIGUEROA**

**CATEDRATICO
M.I GUSTAVO ESPINOSA BARREDA**

**ALUMNO
ELMER FRANCISCO RABELO GARCIA
MARIO MOISES SAGAHON JUAREZ
JOSE MIGUEL MEZA TOLENTINO
IVAN MOISES LOPEZ ALBA
MARTHA PATRICIA VANOYE PATIÑO**

Poza Rica de Hidalgo, Ver. 15 de Octubre 2019

Introducción

El laboratorio de Petrofísica y PVT de la Universidad Veracruzana es un espacio donde los alumnos pueden hacer pruebas y análisis PVT (Presión, Volumen y Temperatura). Dentro del laboratorio se cuenta con equipos que permiten medir las propiedades físicas químicas de núcleos y aceite.

Los núcleos son muestras de rocas propias del yacimiento y extraídas por medio del pozo, miden 9 metros de largo y casi 4 pulgadas de diámetro, estos se analiza solo una pequeña parte, aquí en el laboratorio se evalúa porosidad y permeabilidad, esto es de suma importancia saberlo para tener una idea del yacimiento analizado, también se tienen equipos para medir aceites, estos son: un viscosímetro y un baño maría aquí en el laboratorio se han hecho pruebas de aceite ligero de 32 grados API de campos petroleros cercanos al laboratorio, todos estas pruebas se hacen a condiciones de yacimiento.

El día martes 8 de agosto del 2019 se realizó una prueba de laboratorio de la materia caracterización estática de yacimientos llama porosidad efectiva.

En esta prueba se utilizó una bomba de vacío, una muestra o núcleo, un multímetro, un vernier, agua destilada, sal y una báscula.

El primer paso fue pesar el núcleo para saber su peso en seco.

El segundo paso fue medir sus dimensiones con el vernier.

El tercer paso fue medir su resistividad en seco del núcleo.

Después ya medido se procede tomar registro de los resultados que se arrojaron.

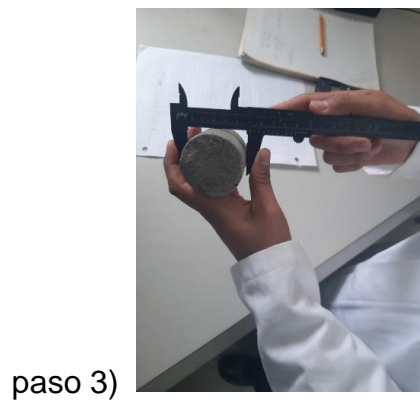
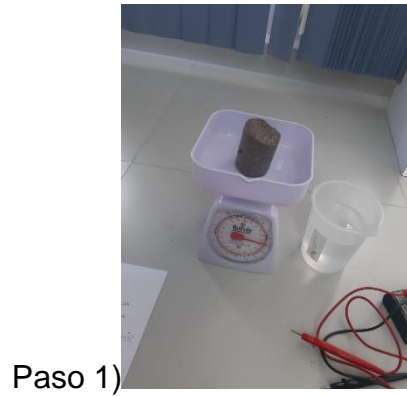
El siguiente paso fue introducir el núcleo a un recipiente que contenía sal y agua destilada la cual fue donada por el Maestro Gustavo Espinosa Barreda para proceder hacer la prueba pero ahora con el núcleo mojado.

El núcleo se introdujo en un recipiente con agua destilada en el cual se mantuvo durante 1 hora aproximadamente y al sacarlo se hicieron los mismos pasos que cuando estuvo seco, para ver si variaban los datos;

Al final si hubo un cambio mínimo en el núcleo mojado a diferencia de en seco, pudimos encontrar que la resistividad disminuye en seco, y a su vez aumenta un poco en mojado, también hubo cambios en su peso.

Para terminar se pasó a proceder al secado del núcleo por medio de vacío, este secado se realizó con una bomba de vacío durante al menos 30 minutos y se logró extraer la mayoría del agua destilada que se encontraba en el núcleo.

En estas fotos podemos observar los pasos que se llevaron a cabo para obtener la porosidad efectiva del núcleo





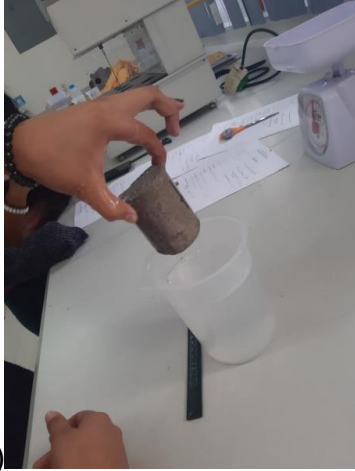
paso 4)



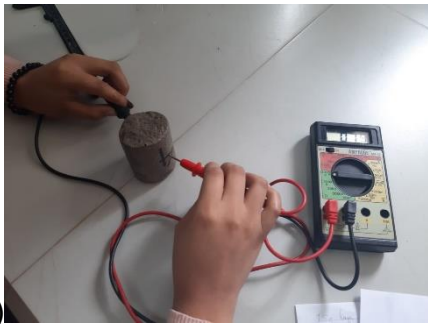
paso 5)



paso 6)



Paso 7)

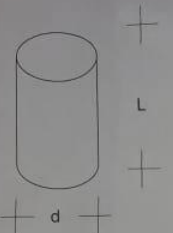


Paso 8)



paso 9)

DIPLOMADO MÓDULO 2
POROSIDAD EFECTIVA



L

d

MEDICION

l = 6.3 cm

d = 4.7 cm

VOLUMEN DE LA MUESTRA (CILINDRO)

VOLUMEN CILINDRO = $\frac{\pi L d^2}{4}$ $\frac{3.1416 \times 6.3 \times 4.7^2}{4}$

= $\frac{109.3018}{4}$

= 109.3018 cm³

2- SUSTITUCION

$V_{cil} = \frac{3.1416 \times 6.3 \times 4.7^2}{4} = 109.3018 \text{ cm}^3$

3- PESO SECO

$P_1 = \underline{265}$ gr

5- 3 cm x 1 cm x 1 cm en agua

PESO HUMEDO

$P_2 = \underline{275}$ gr

VOLUMEN AGUA = $\frac{(P_1 - P_2)}{\rho_{H_2O} = \frac{1 \text{ gr}}{\text{cm}^3}} = \frac{(265 - 275)}{1 \text{ gr/cm}^3} = \underline{10}$ cm³

POROSIDAD EFECTIVA

$\Phi_E = \frac{(V_{H_2O})}{(V_{cil})} \times 100 = \frac{100}{109.3018} \times 100 = \underline{9.148} \%$

4- LECTURA: RESISTIVIDAD SECO 80 Ω HUMEDO 460 Ω C/MAL 30 Ω

NOMBRE: Amor Francisco Robelo Garcia

Esta fueron las operaciones que se llevaron a cabo durante la prueba del laboratorio para medir porosidad efectiva en un núcleo