















Instituto de Investigaciones en Materiales  
UNAM

Laboratorio de Reología y Caracterización Físicoquímica del Petróleo



No.	NOMBRE DEL EQUIPO	ESTADO ACTUAL	PRUEBA	COMENTARIOS / COSTO DE MANTENIMIENTO CON IVA	FOTO DEL EQUIPO
1	Horno de secado por convección forzada, Binder FD115. No. Inventario: 2461189	FUNCIONA  Se requiere la compra de tubos de vidrio y de un Aparato de filtración para realizar las pruebas.	Se usa para determinar la compatibilidad de aguas, Interacción agua-aceite y Contenido de sólidos en petróleo. Temperatura: 20 a 130°C  Cantidad de muestra: Compatibilidad de aguas: 20 ml de agua y 20 ml de aceite, por muestra. Interacción agua-aceite: 50 ml de agua y 50 ml de aceite, por muestra. Contenido de sólidos en petróleo: 100 ml de aceite por muestra.	Ya se hizo la orden de compra del material, en espera de que llegue.	
2	Osmómetro de Presión de Vapor K-7000 marca KNAUER No. Inventario: 2435628	FUNCIONA  Se requiere la compra de la balanza analítica	Determina la masa molecular de petróleo crudo. Temperatura: 20 a 130°C Molecular Mass Determination for M< 500 g/mol Molecular Mass Determination for M > 500 g/mol  Cantidad de muestra: 50 ml	Ya se hizo la orden de compra de la balanza analítica, en espera de que llegue.	
3	Viscosímetro Stabinger SVM 3000 marca Anton Paar No. Inventario: 2414433	FUNCIONA	Determina la viscosidad dinámica y cinemática, la densidad y los grados API de lubricantes, aceite de transformador, petróleo crudo, gasóleo. Temperatura: 15 a 105 °C Viscosidad dinámica: 0.2 hasta 20,000mPa.s Densidad: 0.65 hasta 3 g/cm3, de acuerdo con la norma ASTM D7042.  Cantidad de muestra: 50 ml		
4	Titulador de pH Orion Star T910 No. Inventario: 02565433	FUNCIONA  Se requiere armar el equipo y realizar la compra de reactivos.	Determina el número de ácido total (TAN) y el número de básico total (TBN) en muestras de petróleo, aceite, aditivos, lubricantes.  TAN: 0.05 to < 260 mg KOH/g. Por el método ASTM D664 Standard Test Method for Acid Number of Petroleum Products by Potentiometric Titration  TBN: mgKOH/g (Cuál es el rango?) Por el método ASTM D2896 Standard Test Method for Base Number of Petroleum Products by Potentiometric Perchloric Acid Titration	Aún no se compran los reactivos.	
5	Centrífuga con Calentamiento automático, KOHLER INSTRUMENT No. Inventario: 2389138	FUNCIONA  Se requiere la compra de tubos de vidrio, tapones y cojines de tubo largo para realizar las pruebas	Se usa para determinar el contenido de sedimentos y agua en petróleo crudo, aceites combustibles, combustibles de destilado medio y biodiesel. También se usa para determinar el número de precipitaciones, las características de demulsibilidad, los restos de sedimentos y los insolubles en los aceites lubricantes usados. Velocidad máxima: 2200 rpm Control de temperatura: ambiente a 93 ° C.  Cantidad de muestra: 100 ml de aceite por muestra.	Ya se hizo la orden de compra del material, en espera de que llegue.	
6	Reómetro Híbrido Discovery DHR-3 de TA Instruments No. Inventario: 2405213	SE LE DARÁ MANTENIMIENTO, con el proveedor de TA Instruments	Se cuenta con una variedad de geometrías. Tiene una celda que permite la caracterización reológica de fluidos a alta presión hasta 2,000 psi y temperatura de 110°C.  Permite establecer la relación entre esfuerzo y deformación.	En espera de que llegue el compresor con secador de aire que se compró, para dar el servicio de mantenimiento.	

7	Reómetro ARES-G2 de TA Instruments No. Inventario: 2377759	SE LE DARÁ MANTENIMIENTO, con el proveedor de TA Instruments	Permite hacer la caracterización reológica de diferentes fluidos en un intervalo de operación de velocidad de corte desde 1x10 <sup>-5</sup> hasta 3000 s <sup>-1</sup> y en lo que respecta a la temperatura puede operar en un intervalo de -10 a 150°C. Para este equipo se cuenta con una amplia gama de geometrías que permiten determinar de forma precisa la viscosidad desde cerca de 1 cP (mPa s) hasta más de 1000 mPa s.  Permite realizar la medición de esfuerzos normales y de corte de manera independiente.	En espera de que llegue el compresor con secador de aire que se compró, para dar el servicio de mantenimiento.	
8	Volumetric KF Tritator V30, Mettler Toledo No. Inventario: 2443759	SE LE DARÁ MANTENIMIENTO, con el proveedor de Mettler Toledo  Se requiere la compra de la balanza analítica	Se utiliza para determinar el contenido de agua en muestras de aceite entre 100 ppm y 100%.	En espera de que llegue la balanza analítica que se compró, para dar el servicio de mantenimiento.	
9	Cromatógrafo de gases Thermo Scientific modelo TRACE 1310 No. Inventario: 2447196	SE LE DARÁ MANTENIMIENTO, con el proveedor ISASA Instrumentación.	Analiza desde hidrocarburos ligeros hasta hidrocarburos pesados, gasolina sin plomo y diesel.  El cromatógrafo está equipado con la base de datos para reconocimiento de compuestos "Carburane", lo que permite una caracterización detallada de fracciones de petróleo hasta la C20 y precisión global hasta la C30. El Software Carburane funciona en conjunto con la celda PVT.  Funciona de manera independiente realizando la medición de muestras de C1 a C40 con el sistema de datos de cromatografía Chromeleon.	Ya se hizo la orden de compra para el servicio de mantenimiento, se programará fecha.	
10	Microscopio Axio Scope. A1 marca ZEISS No. Inventario: 2409534	SE LE DARÁ MANTENIMIENTO, con el proveedor CARL ZEISS  Se requiere la compra de refacciones para su operación	Se utiliza para la captura de imágenes de muestras de emulsiones. Determinación morfológica. Ofrece imágenes de luz polarizada Rangos: 5X, 10X, 20X y 50X.	En espera de que lleguen las refacciones, para dar el servicio de mantenimiento.	
11	Densímetro DMA HPM marca Anton Paar No. Inventario: 2405187	SE LE DARÁ MANTENIMIENTO, con el proveedor LUXOR SISTEMAS AVANZADOS	Determina la densidad, la concentración de líquidos y gases, gravedad específica, gravedad API de productos de petróleo.  Permite medir la densidad de fluidos en un rango de 0.1 a 3 g/cm <sup>3</sup> , con un rango de temperatura de -10 a 200°C y presión hasta de 20,300 psi.	Se solicitará a SEFI realizar la orden de compra para el servicio de mantenimiento.	
12	Crioscópio Cryette A No. Inventario: 2441736	NO FUNCIONA	Se usa para determinar pesos moleculares, concentración de solución y punto de congelación en muestras de petróleo. Precisión de ±0.001°C en punto de congelamiento y 1% en concentración y peso molecular. Rango de temperatura de la celda: -6 a +26°C	Costo del mantenimiento \$15,080.00	
13	Tensiómetro Interfacial IFT 700 marca Vinci No. Inventario: 2435642	NO FUNCIONA	El aparato permite la determinación a condiciones de yacimiento de: 1) Tensión interfacial entre interfaces de líquido-gas y líquido-líquido, por el método de gota pendiente. 2) Ángulo de contacto entre interfaces líquido y sólido utilizando método de la gota sésil. Mediciones de IFT: 0.1 a 72 mN/m Su rango de operación es hasta 10,000 psi y 180°C.	\$2,700,000.00  Mantenimiento IFT 700 Tiempo: 2 meses	
14	Celda PVT Fluid-EVAL No. Inventario: 2414436	NO FUNCIONA	Ha sido diseñado para estudiar el comportamiento de hidrocarburos a condiciones de presión y temperatura de yacimiento, y llevar a cabo un análisis PVT en aceites negros, aceites volátiles y muestras de gas condensado. Con una presión hasta 20,000 psi y un rango de temperatura ambiente hasta 200°C, (opción: -20°C).  Determinación de punto de burbuja o condensados. Determinación de la relación Gas-Aceite (RGA o GOR).	\$3,000,000.00  Mantenimiento del Fluid-Eval, de la Bomba y del Gasómetro. Tiempo: 2 semanas	

15	<b>Balanza Analítica Sartorius</b> CPA225D No. Inventario: 2384206	NO FUNCIONA	Es utilizada para pesar muestras. Maxima capacidad: 220gr	El proveedor de Sartorius sugiere que es mejor comprar una nueva.	
16	<b>Viscosímetro Rolling Ball, RVB 1000, marca Vinci</b> No. Inventario: 2414434	NO FUNCIONA	Permite medir viscosidades en muestras de petróleo con precisión en un rango de 0.2 a 10,000 cP, rango de temperatura ambiente a 190°C y presión hasta 15,000psi.	El proveedor de Vinci sugiere que es mejor comprar uno nuevo.  Declinado.	