|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ENSAYOS EN AGUAS** |  | **ENSAYOS DE PETRÓLEO Y DERIVADOS** |  | **ENSAYOS DE PETRÓLEO Y DERIVADOS** |
| **ANÁLISIS**  | **UNIDAD** | **METODO** | **COSTO**  |  | **ANÁLISIS**  | **UNIDAD** | **METODO** | **COSTO**  |  | **ANÁLISIS**  | **UNIDAD** | **METODO** | **COSTO**  |
| ACEITES \* | mg/L | ASTM D4281-95 | $ 50,00 |  | ACEITE DE AGUA \*  | mg/L | ASTM D3941 | $ 40,00 |  | H2S EN FASE LIQUIDA\* | mg/L | UOP 163-80 | $ 120,00 |
| THP (TOC)\* | mg/L | SM 5220-F | $ 60,00 |  | ACIDEZ TOTAL JET A-1\* | mg/100mL | ASTM D3242-11 | $ 80,00 |  | H2S FASE VAPOR\* | mg/L | ASTM 5705-13 | $ 150,00 |
| ALCALINIDAD F \* | mg/L | ASTM D1067-11 | $ 20,00 |  | AGUA EN CRUDO KARL.FISHER \* | mg/L | ASTM D4377-00 | $ 60,00 |  | HIDRÓGENO EN GASES\* | %V | UOP 709 | $ 220,00 |
| ALCALINIDAD M \* | mg/L | ASTM D1067-11 | $ 20,00 |  | ***AGUA EN CRUDO POR DESTILACIÓN (V03.06.01.03-T-08)***  | **%V** | **ASTM D4006-11** | **$ 80,00** |  | INDICE DE PENETRACIÓN EN CEMENTO ASFÁLTICO \* (V03.06.01.03-T-29) | N/A | ASTM D5/D5M - ASTM D36/36M | $ 170,00 |
| AMONIACO \* | mg/L | ASTM D1426-08 | $ 25,00 |  | ANÁLISIS PIANO TOTAL (CROMATOGRAFÍA)\* | %V | ASTM D6730-01 | $ 450,00 |  | ÍNDICE DE CETANO CALCULADO\* | %V | ASTM D976-06 | $ 120,00 |
| BARIO \* | mg/L | SM 3500-Ba | $ 40,00 |  | ***FIA AROMÁTICOS Y OLEFINAS (V03.06.01.03-T-26)*** | ***%V*** | ***ASTM D1319*** | ***$ 400,00*** |  | MILIPORE PARTÍCULAS EN JET A-1\* (V03.06.01.03-T-36) | N/A | ASTM D2276-06 | $ 70,00 |
| BACTERIAS TOTALES\* | UFC/mL | SM 9215-B | $ 80,00 |  | ASFALTENOS \* | %P | ASTM D3279-12 | $ 60,00 |  | NÍQUEL\* | mg/L | UOP 391 | $ 100,00 |
| CLORO RESIDUAL \* | mg/L | SM B ORTOTOLIDINA (Edición 1963) | $ 20,00 |  | ***AZUFRE TOTAL EN PETRÓLEO Y SUS DERIVADOS (V03.06.01.03-T-27)*** | **mg/Kg** | **ASTM D4294** | **$ 120,00** |  | NITRÓGENO TOTAL\* | mg/L | ASTM D4629-12 | $ 220,00 |
| ***CLORUROS EN AGUA (V03.06.01.03-T-45)*** | ***mg/L*** | ***SM 4500 CL-B*** | ***$ 20,00*** |  | AZUFRE EN GLP\* | mg/m3 | ASTM D2784-11 | $ 250,00 |  | NÚMERO DE BROMO ELECTROMÉTRICO TITULACIÓN\* | %P | ASTM D1159-07 | $ 130,00 |
| COBRE\* | mg/L | ASTM D1688-12 | $ 20,00 |  | AZUFRE MERCAPTANOS VALORACIÓN POTENCIOMÉTRICA\* | mg/100mL | UOP 163-08 | $ 120,00 |  | ***NÚMERO DE RESEARCH (V03.06.01.03-T-40)*** | ***RON*** | ***ASTM D2699*** | ***$ 300,00*** |
| COLIFORMES TOTALES\* | UFC/mL | SM 9221-B | $ 90,00 |  | AZUFRE NI-RY \* | mg/L | UOP 357-80 | $ 120,00 |  | PRUEBA ESTÁNDAR PARA EFECTOS DE CALIR Y DEL AIRE SOBRE MATERIALES ASFALTICOS\* (V03.06.01.03-T-25) | N/A | ASTM D1754/D1755M-09 | $ 150,00 |
| CONDUCTIVIDAD \* | µS/cm | SM 2510 B | $ 20,00 |  | AZUFRE *MÉTODO DE LA LÁMPARA\** | %P | ASTM D1266-13 | $ 90,00 |  | PODER CALORÍFICO DEL LPG/GASES\* | kJ/kg | CALCULADO | $ 280,00 |
| CROMO \* | mg/L | SM 3500 CrB | $ 40,00 |  | BENCENO EN GASOLINAS\* | %V | ASTM D3606 | $ 250,00 |  | ***PENETRACIÓN CEMENTO ASFÁLTICO (V03.06.01.03-T-20)*** | ***1dmm*** | ***ASTM D5/D5M*** | ***$ 80,00*** |
| DBO (BOD) 5 días \* | mg/L | SM 5220-B | $ 90,00 |  | ***AGUA Y SEDIMENTO POR CENTRIFUGACIÓN EN CRUDO %V (V03.06.01.03-T-10)*** | ***%V*** | ***ASTM D4007*** | ***$ 50,00*** |  | PÉRDIDA POR CALENTAMIENTO\* | %P | ASTM D6/D6M-95 | $ 110,00 |
| ***DQO (V03.06.01.03-T-01)*** | ***mg/L*** | ***SM 5220-B*** | ***$ 60,00*** |  | CARBÓN CONRADSON\* | %P | ASTM D189-06 | $ 80,00 |  | PODER CALORÍFICO DE HIDROCARBUROS LÍQUIDOS\* | kJ/kg | ASTM D240-09 | $ 280,00 |
| DUREZA CÁLCICA \* | mg/L | ASTM D1126-12 | $ 20,00 |  | CENIZAS \* | %P | ASTM D482-13 | $ 80,00 |  | PRESIÓN DE VAPOR (MÉTODO REID)\***PERSIÓN DE VAPOR (V03.06.01.03.T-52)** | kPa | ASTM D323-08ASTM D 5191.15 | $ 80,00 |
| DUREZA MAGNÉSICA \* | mg/L | ASTM D1126-12 | $ 20,00 |  | ***CARACTERÍSTICAS DE SEPARACIÓN DEL AGUA, EN EL JET FUEL (V03.06.01.03-T-39)*** | N/A | ASTM D3948 | $ 80,00 |  | PRESIÓN RELATIVA DE VAPOR LPG\* | kPa | ADTM D1267-12 | $ 100,00 |
| DUREZA TOTAL \* | mg/L | ASTM D1126-12 | $ 20,00 |  | ***COLOR ASTM PARA DIESEL (V03.06.01.03-T-48)*** | ***N/A*** | ***ASTM D1500*** | ***$ 20,00*** |  | PRUEBA DOCTOR\* | N/A | ASTM D 4952 | $ 240,00 |
| FENOLES \* | mg/L | SM 5530-B | $ 60,00 |  | COLOR SAYBLOT\* | N/A | ASTM D156-12 | $ 30,00 |  | PUNTO DE ABLANDAMIENTO\* (V03.06.01.03-T-28) | °C | ASTM D36/36M | $ 90,00 |
| FOSFATOS \* | mg/L | ASTM D 515-B | $ 20,00 |  | COMPOSICIÓN GAS COMBUSTIBLE (CROMATOGRAFÍA) \* | %V | UOP 709-70 | $ 320,00 |  | PUNTO DE ANILINA\* | °C | ASTM D611-12 | $ 130,00 |
| GRAVEDAD ESPECÍFICA\* | N/A | ASTM D1429-13 | $ 20,00 |  | COMPOSICIÓN LPG \* | %V | ASTM D2163-14 | $ 250,00 |  | PUNTO DE CONGELAMIENTO EN COMBUSTIBLES DE AVIACIÓN\* | °C | ASTM D2386-06 | $ 100,00 |
| HIERRO \* | mg/L | SM 3500-Fe B | $ 20,00 |  | CONTENIDO DE NAFTALENO *ESPECTROFOTOMETRÍA UTRAVIOLETA\* (V03.06.01.03-T-35)* | %V | ASTM D1840-07 | $ 80,00 |  | ***PUNTO DE CONGELAMIENTO, JET FUEL V03.06.01.03-T-38)***  | °C | ASTM D-7153 | $ 100,00 |
| PLOMO \* | mg/L | SM 3500Pb-B | $ 50,00 |  | CONTENIDO DE SAL MÉTODO ELECTROMÉTRICO\* | PTB | ASTM D 3230 | $ 100,00 |  | PUNTO DE ESCURRIMIENTO\* | °C | ASTM D97-12 | $ 100,00 |
| MATERIA ORGÁNICA\* | mg/L | Método interno | $ 20,00 |  | CONTENIDO DE SAL (NaCI)\* | PTB | C-10-C(PETRECO) | $ 120,00 |  | ***PUNTO DE HUMO EN TURBO COMBUSTIBLE (V03.06.01.03-T-32)*** | ***mm*** | ***ASTM D1332*** | ***$ 30,00*** |
| OXÍGENO DISUELTO EN AGUA\* | mg/L | ASTM D888-12-e1 | $ 100,00 |  | ***CORROSIÓN LÁMINA DE Cu******(V03.06.01.03-T-51)*** | ***N/A*** | ***ASTM D130-12*** | ***$ 70,00*** |  | ***PUNTO DE INFLAMACIÓN (V03.06.01.03-T-11) PUNTO DE INFLAMACIÓN (V03.06.01.03-T-21)*** | ***°C*** | ***ASTM D93-13 Copa cerrada*** **ASTM D92-12b Copa abierta** | ***$ 50,00*** |
| ***pH EN MUESTRAS DE AGUA (V03.06.01.03-T-03)*** | *N/A* | ***SM 4500H+B*** | ***$ 20,00*** |  | DESTILACIÓN ATMOSFÉRICA\* | °C | ASTM D86-12 | $ 120,00 |  | ***PUNTO DE INFLAMACIÓN COPA CERRADA TAG (V03.06.01.03-T-47)*** | ***°C*** | ***ASTM D56-05*** | ***$ 50,00*** |
| PRUEBA DE JARRA \* | N/A | ASTM 2035-13 | $ 100,00 |  | DESTILACIÓN AL VACÍO\* | °C | ASTM D1160-13 | $ 120,00 |  | SEDIMENTOS POR EXTRACCIÓN EN CRUDO Y FUEL OIL (V03.06.01.03-T-07)\* | %V | ASTM D473-07 | $ 120,00 |
| SÍLICE \* | mg/L | ASTM D859-10 | $ 20,00 |  | DESTILACIÓN HEMPEL\* | N/A | UOP 77-85 | $ 200,00 |  | NÚMERO ÁCIDO\* | mg  | ASTM D664-11a | $ 100,00 |
| SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN \* | mg/L | SM 2540D | $ 50,00 |  | DUCTILIDAD CEMENTO ASFALTICO\* (V03.06.01.03-T-24) | cm | ASTM D113-07 | $ 80,00 |  | TOLERANCIA AL AGUA\* | N/A | ASTM D1094-07 | $ 70,00 |
| SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS \* | mg/L | SM 2540C | $ 20,00 |  | ESTABILIDAD A LA OXIDADICIÓN DE LA GASOLINA\* | N/A | ASTM D 525-12a | $ 180,00 |  | VANADIO\* | mg/L | UOP 391 | $ 100,00 |
| BACTERIAS SULFO REDUCTORAS\* | UFC/mL | SM 9240C | $ 70,00 |  | ESTABILIDAD TÉRMICA CAÍDA PRESIÓN\* | mn/Kpa | ASTM D3241-13 | $ 220,00 |  | ***VISCOSIDAD CINEMÁTICA LÍQUIDOS TRANSPARENTES (V03.06.01.03-T-02)***  | ***mm2/s*** | ***ASTM D445*** | ***$ 80,00*** |
| SULFATOS \* | mg/L | ASTM D516-B | $ 20,00 |  | FACTOR KUOP \* | N/A | UOP 375-86 | $ 250,00 |  | ***VISCOSIDAD ABSOLUTA CEMENTO ALFALTICO (V03.06.01.03-T-22)***  | ***kPa*** | ***ASTM D2171-10*** | ***$ 80,00*** |
| SULFITOS \* | mg/L | ASTM D1339C | $ 20,00 |  | ***GRAVEDAD API 15.6oC (V03.06.01.03-T-04)*** | N/A | ***ASTM D1298-12b*** | ***$ 20,00*** |  | ***VISCOSIDAD CINEMÁTICA CEMENTO ASFALTICO (V03.06.01.03-T-23)***  | ***mm2/s*** | ***ASTM D2170-10*** | ***$ 80,00*** |
| TURBIDEZ \* | NTU | SM 21308 | $ 20,00 |  | H2S EN GASES\* | %V | Cromatografía de gases | $ 150,00 |  | ***VISCOSIDAD CINEMÁTICA PARA LÍQUIDO OPACO (V03.06.01.03-T-46)*** | ***mm2/s*** | ***ASTM D445*** | ***$ 80,00*** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| "Laboratorio de ensayos acreditados por el SAE con acreditación No. OAE LE C 13-002" 2013-06-04 |
| "Los ensayos marcados con (\*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE" |