

## UNIDAD ESTATAL DE COSTOS

### CATÁLOGO DE CONCEPTOS

## ENSAYES DE LABORATORIO

El presente listado de costos directos se emite con fundamento en el artículo 21-1 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la misma para el Estado y los Municipios de Guanajuato y proviene del análisis y mercadeo de insumos de la construcción que esta Unidad de Costos realiza y no será responsable del uso indebido que del mismo se haga.

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
<b>UEC</b>	<b>UNIDAD ESTATAL DE COSTOS</b>			
<b>SL</b>	<b>SERVICIOS Y LABORATORIO</b>			
<b>10</b>	<b>CONCRETO</b>			
<b>100</b>	<b>Pruebas en laboratorio</b>			
UEC.SL.10.100.1020	Ensaye a la compresión de muestra, hasta cuatro especímenes cilíndricos, de concreto hidráulico endurecido. Incluye: curado hasta la fecha de ensayo, medición y peso de los especímenes, cabeceo con mortero de azufre, ensayo a compresión con prensa de capacidad suficiente e informe de resultados. NMX-C-148-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-109-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-083-ONNCCE-VIGENTE.	Muestra	1.0000	\$317.25
UEC.SL.10.100.1025	Ensaye a la compresión de muestra, hasta cuatro especímenes cilíndricos, de concreto hidráulico endurecido. Incluye: curado hasta la fecha de ensayo, medición y peso de los especímenes, uso de almohadillas de neopreno, ensayo a compresión con prensa de capacidad suficiente e informe de resultados. NMX-C-148-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-469-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-083-ONNCCE-VIGENTE.	Muestra	1.0000	\$181.89
UEC.SL.10.100.1035	Ensaye a la tensión por flexión de muestra en vigas de concreto, hasta cuatro especímenes. Incluye: curado hasta la fecha de ensayo, medición y peso de los especímenes, ensayo a la Flexión con equipo apropiado e informe de resultados. NMX-C-148-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-191-ONNCCE-VIGENTE.	Muestra	1.0000	\$280.52
UEC.SL.10.100.1040	Ensaye a la compresión de muestra, de un espécimen cilíndrico, de concreto hidráulico endurecido. Incluye: curado hasta la fecha de ensayo, medición y peso de los especímenes, cabeceo con mortero de azufre, ensayo a compresión con prensa de capacidad suficiente e informe de resultados. NMX-C-148-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-109-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-083-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$84.32
UEC.SL.10.100.1045	Ensaye a compresión simple de espécimen cúbico de mortero hidráulico de dimensiones 0.05 x 0.05 x 0.05 m. Incluye: curado, cabeceo e informe de resultados. NMX-C-021-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$57.71
UEC.SL.10.100.1050	Ensaye a la tensión por flexión de viga de concreto. Incluye: curado hasta la fecha de ensayo, medición y peso de los especímenes, ensayo a la Flexión con equipo apropiado e informe de resultados. NMX-C-148-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-191-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$92.62
UEC.SL.10.100.1060	Ensaye a la compresión de núcleo de concreto endurecido de 5 cm a 10 cm de diámetro. Incluye: determinación de geometría, cabeceo con azufre, curado hasta la fecha de ensayo, ensayo a la compresión con prensa de capacidad suficiente e informe de resultados. NMX-C-169-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-109-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-083-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$122.91
<b>105</b>	<b>Muestreos en campo</b>			
UEC.SL.10.105.1010	Muestreo de hasta cuatro especímenes cilíndricos o prismáticos de concreto, en obra. Incluye: obtención de revenimiento, temperatura, recolección posterior y reporte. NMX-C-161-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-159-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-156-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-435-ONNCCE-VIGENTE.	Muestra	1.0000	\$688.67
UEC.SL.10.105.1015	Muestreo de hasta cuatro especímenes (vigas) de concreto, en obra. Incluye: obtención de revenimiento, temperatura, recolección posterior y reporte, de acuerdo con las normas, NMX-C-161-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-191-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-156-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-435-ONNCCE-VIGENTE, y NMX-C-159-ONNCCE-VIGENTE.	Muestra	1.0000	\$762.84
UEC.SL.10.105.1045	Muestreo de espécimen cilíndrico o prismático adicional de acuerdo con las normas NMX-C-161-ONNCCE-VIGENTE y NMX-C-159-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$51.91
UEC.SL.10.105.1050	Muestreo de espécimen prismático (viga) adicional de acuerdo con las normas NMX-C-161-ONNCCE-VIGENTE y NMX-C-191-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$59.13

## UNIDAD ESTATAL DE COSTOS

### CATÁLOGO DE CONCEPTOS

## ENSAYES DE LABORATORIO

El presente listado de costos directos se emite con fundamento en el artículo 21-1 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la misma para el Estado y los Municipios de Guanajuato y proviene del análisis y mercadeo de insumos de la construcción que esta Unidad de Costos realiza y no será responsable del uso indebido que del mismo se haga.

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
UEC.SL.10.105.1055	Muestreo y toma de revenimiento adicional del concreto fresco de acuerdo con las normas NMX-C-161-ONNCCE-VIGENTE y NMX-C-156-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$36.85
<b>110</b>	<b>Diseño de mezcla de concreto hidráulico</b>			
UEC.SL.10.110.1010	Diseño de mezcla de concreto. Incluye: cálculo e informe de resultados.	Diseño	1.0000	\$1,878.09
UEC.SL.10.110.1015	Elaboración de mezcla para prueba de compresión y comprobación de diseño teórico de concreto. Incluye: dosificación, elaboración de hasta seis cilindros de 15 x 30 cm, curado de especímenes, ensaye de especímenes a diferentes edades e informe de resultados. NMX-C-161-ONNCCE-VIGENTE.	Muestra	1.0000	\$577.39
<b>15</b>	<b>MORTEROS</b>			
<b>100</b>	<b>Pruebas en laboratorio</b>			
UEC.SL.15.100.1015	Ensaye a compresión simple de tres especímenes cúbicos de mortero hidráulico de dimensiones 0.05 x 0.05 x 0.05 m. Incluye: curado, cabeceo e informe de resultados. NMX-C-021-ONNCCE-VIGENTE.	Muestra	1.0000	\$134.64
<b>20</b>	<b>ASFALTOS</b>			
<b>105</b>	<b>Pruebas en laboratorio</b>			
UEC.SL.20.105.1010	Ensaye para determinar la viscosidad rotacional de los cementos asfálticos con equipo brookfield. Incluye: preparación del equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. ASTM D4402	Prueba	1.0000	\$417.51
UEC.SL.20.105.1015	Ensaye de penetración en cemento asfáltico. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. M.MMP.4.05.006/VIGENTE	Prueba	1.0000	\$427.42
UEC.SL.20.105.1020	Ensaye de destilación de emulsión asfáltica. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. M.MMP.4.05.012/VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$463.60
UEC.SL.20.105.1030	Ensaye de penetración en el residuo asfáltico (emulsión asfáltica). Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. M.MMP.4.05.006/VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$452.69
UEC.SL.20.105.1035	Ensaye de ductilidad en el cemento asfáltico. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. M.MMP.4.05.011/VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$361.85
UEC.SL.20.105.1040	Ensaye de ductilidad en el residuo asfáltico (emulsión asfáltica). Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. M.MMP.4.05.011/VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$550.40
UEC.SL.20.105.1045	Ensaye de punto de inflamación CLEVELAND en cementos asfálticos. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. ASTM D8254	Prueba	1.0000	\$321.40
UEC.SL.20.105.1050	Ensaye de reblandecimiento en cementos asfálticos. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. ASTM D36	Prueba	1.0000	\$285.29
UEC.SL.20.105.1055	Ensaye de recuperación elástica en ductilómetro en cementos asfálticos. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. M.MMP-4-05-024-02	Prueba	1.0000	\$419.24
UEC.SL.20.105.1060	Ensaye de recuperación elástica del residuo asfáltico (emulsión asfáltica) en ductilómetro. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. ASTM D6084	Prueba	1.0000	\$631.09
UEC.SL.20.105.1065	Ensaye para determinación de la carga eléctrica de las partículas en emulsión asfáltica. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. M.MMP.4.05.017/VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$134.73
UEC.SL.20.105.1070	Ensaye de recuperación elástica por torsión en cemento asfáltico. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. M.MMP-4-05-024-02	Prueba	1.0000	\$587.71

## UNIDAD ESTATAL DE COSTOS

### CATÁLOGO DE CONCEPTOS

## ENSAYES DE LABORATORIO

El presente listado de costos directos se emite con fundamento en el artículo 21-1 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la misma para el Estado y los Municipios de Guanajuato y proviene del análisis y mercadeo de insumos de la construcción que esta Unidad de Costos realiza y no será responsable del uso indebido que del mismo se haga.

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
UEC.SL.20.105.1085	Ensaye de envejecimiento acelerado del cemento asfáltico - PAV. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. ASTM D6521	Prueba	1.0000	\$2,594.88
UEC.SL.20.105.1090	Ensaye de rigidez por flexión en cemento asfáltico - BBR. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. ASTM D6648	Prueba	1.0000	\$3,462.15
UEC.SL.20.105.1095	Ensaye de módulo reológico de corte dinámico en cementos asfálticos en condiciones originales. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. ASTM D3497.	Prueba	1.0000	\$1,807.58
UEC.SL.20.105.1100	Ensaye de módulo reológico de corte dinámico en cementos asfálticos después de RTFO. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. ASTM D3497.	Prueba	1.0000	\$1,807.58
UEC.SL.20.105.1105	Ensaye de módulo reológico de corte dinámico en cementos asfálticos después de PAV. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. ASTM D3497	Prueba	1.0000	\$1,807.58
UEC.SL.20.105.1110	Ensaye de contenido de asfalto en mezclas por el método de horno de ignición. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados.	Prueba	1.0000	\$435.94
UEC.SL.20.105.1115	Muestreo y elaboración de 3 pastillas Marshall. Incluye: equipo debidamente calibrado, recolección de muestra, reporte e informe de resultados. 6.01.013.012.D.05 DEL LIBRO 6. NORMAS PARA MUESTREO Y PRUEBAS DE MATERIALES, EQUIPOS Y SISTEMAS SCT	Muestra	1.0000	\$354.49
UEC.SL.20.105.1120	Ensaye para determinar la estabilidad y flujo de mezcla asfáltica por el método Marshall. Incluye: volumetría, equipo debidamente calibrado, reporte e informe de resultados. 6.01.013.012. D.05 DEL LIBRO 6. NORMAS PARA MUESTREO Y PRUEBAS DE MATERIALES, EQUIPOS Y SISTEMAS SCT	Prueba	1.0000	\$423.60
UEC.SL.20.105.1125	Ensaye para determinar la densidad teórica máxima en mezcla asfáltica Gmm. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. M.MMP.4.05.062/VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$419.99
UEC.SL.20.105.1130	Ensaye para determinar el contenido de asfalto en mezclas asfálticas por el método centrífugo. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. M.MMP.4.05.049/VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$222.71
UEC.SL.20.105.1140	Ensaye para determinar la densidad de la mezcla compacta, Gmb. Incluye: compactación con compactador giratorio, preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. M.MMP.4.05.051/VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$412.16
UEC.SL.20.105.1150	Ensaye para determinar la deformación permanente y susceptibilidad a la humedad en una mezcla asfáltica por el movimiento cíclico de una rueda cargada mediante RUEDA CARGADA DE HAMBURGO. Incluye: preparación de equipo debidamente calibrado, preparación de la muestra, reporte e informe de resultados. ASTM T324.	Prueba	1.0000	\$3,878.39
UEC.SL.20.105.1160	Estudio de calidad de mezcla asfáltica. Incluye: contenido de cemento asfáltico, granulometría, temperatura, elaboración de 3 pastillas para estudio, estudio por estabilidad y flujo, determinación de la densidad de la mezcla asfáltica, cálculo volumétrico e informe de resultados. 6.01.013.012.D.05 DEL LIBRO 6. NORMAS PARA MUESTREO Y PRUEBAS DE MATERIALES, EQUIPOS Y SISTEMAS SCT	Muestra	1.0000	\$1,699.70
<b>110</b>	<b>Muestreos en campo</b>			
UEC.SL.20.110.1010	Extracción de núcleos en carpeta asfáltica para determinación de espesor y grado de compactación. Incluye: de 1 a 5 núcleos, broca de hasta 4" y de hasta 10 cm de espesor, preparación, medición, pesaje, reporte e informe de resultados.	Muestra	1.0000	\$1,349.79
UEC.SL.20.110.1015	Extracción de núcleo adicional en carpeta asfáltica para determinación de espesor y grado de compactación. Incluye: broca de hasta 4" y de hasta 10 cm de espesor, preparación, medición, pesaje, reporte e informe de resultados.	Pieza	1.0000	\$283.86

## UNIDAD ESTATAL DE COSTOS

### CATÁLOGO DE CONCEPTOS

## ENSAYES DE LABORATORIO

El presente listado de costos directos se emite con fundamento en el artículo 21-1 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la misma para el Estado y los Municipios de Guanajuato y proviene del análisis y mercadeo de insumos de la construcción que esta Unidad de Costos realiza y no será responsable del uso indebido que del mismo se haga.

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
UEC.SL.20.110.1020	Ensaye de permeabilidad en carpeta asfáltica. Incluye: equipo, herramienta, mano de obra, reporte e informe de resultados. 6.01.013.012.L DEL LIBRO 6. NORMAS PARA MUESTREO Y PRUEBAS DE MATERIALES, EQUIPOS Y SISTEMAS SCT	Prueba	1.0000	\$916.05
UEC.SL.20.110.1025	Ensaye de permeabilidad adicional en carpeta asfáltica. Incluye: equipo, herramienta, mano de obra, reporte e informe de resultados. 6.01.013.012.L DEL LIBRO 6. NORMAS PARA MUESTREO Y PRUEBAS DE MATERIALES, EQUIPOS Y SISTEMAS SCT	Prueba	1.0000	\$67.13
UEC.SL.20.110.1030	Inspección en obra para control de riegos asfálticos (impregnación, liga y sello). Incluye: equipo, reporte e informe de resultados.	Visita	1.0000	\$716.77
UEC.SL.20.110.1035	Inspección en obra para control de tendido de carpeta asfáltica. Incluye: verificación de temperatura de la mezcla al llegar a la obra, temperatura de colocación, temperatura de compactación, espesores sueltos de carpeta, equipo y reporte.	Jornal	1.0000	\$1,445.61
UEC.SL.20.110.1040	Muestreo y elaboración de 3 pastillas Marshall en obra. Incluye: equipo debidamente calibrado, recolección de muestra y reporte. 6.01.013.012.D.05 DEL LIBRO 6. NORMAS PARA MUESTREO Y PRUEBAS DE MATERIALES, EQUIPOS Y SISTEMAS SCT	Muestra	1.0000	\$697.09
UEC.SL.20.110.1045	Estancia en planta de fabricación de mezclas asfálticas, para control de calidad, incluye: agregados (Masa volumétrica seca y suelta, granulometrías de agregados, densidad relativa, contenido de agua, equivalente de arena y azul de metileno.) y mezclas asfálticas (Contenido de asfalto, granulometría, estabilidad y flujo y masa volumétrica compacta (Marshall)). Incluye: volumetría, permanencia de hasta dos laboratoristas en horario diurno, equipo, herramienta, reporte e informe de resultados.	Jornal	1.0000	\$4,042.50
<b>25</b>	<b>VARILLAS</b>			
<b>100</b>	<b>Pruebas en laboratorio</b>			
UEC.SL.25.100.1010	Ensaye físico de varillas de acero a tensión. Incluye: reporte de con los siguientes resultados, esfuerzo de fluencia, resistencia a la tensión, % alargamiento y características de corrugaciones de 6.4 a 15.9 mm (1/4" a 5/8") NMX-B-506-CANACERO-VIGENTE; NMX-B-172-CANACERO-VIGENTE.	Probeta	1.0000	\$398.30
UEC.SL.25.100.1015	Ensaye físico de varillas de acero a tensión. Incluye: reporte de con los siguientes resultados, esfuerzo de fluencia, resistencia a la tensión, % alargamiento y características de corrugaciones de 19.4 a 25.4 mm (3/4" a 1"). NMX-B-506-CANACERO-VIGENTE; NMX-B-172-CANACERO-VIGENTE.	Probeta	1.0000	\$487.24
UEC.SL.25.100.1020	Ensaye físico de varillas de acero a tensión. Incluye: reporte de con los siguientes resultados, esfuerzo de fluencia, resistencia a la tensión, % alargamiento y características de corrugaciones de 31.8 a 38.1 mm (de 1 1/4" a 1 1/2"). NMX-B-506-CANACERO-VIGENTE; NMX-B-172-CANACERO-VIGENTE.	Probeta	1.0000	\$628.39
UEC.SL.25.100.1025	Ensaye físico de acero malla a tensión. Incluye: reporte de con los siguientes resultados, esfuerzo de fluencia, resistencia a la tensión, % alargamiento y características de corrugaciones. (malla de alambre electrosoldada para refuerzo). NMX-B-290-CANACERO-VIGENTE.	Probeta	1.0000	\$282.02
<b>35</b>	<b>PREFABRICADOS</b>			
<b>100</b>	<b>Pruebas en laboratorio</b>			
UEC.SL.35.100.1010	Ensaye de resistencia a la compresión de elementos prefabricados (ladrillos, tabiques o bloques). Incluye: muestreo de 5 piezas para determinar el % de absorción y 5 piezas para determinar la resistencia a la compresión, recolección de muestra, equipo debidamente calibrado, reporte e informe de resultados. NMX-C-036-ONNCCE; NMX-C-037-ONNCCE Y NMX-C-038-ONNCCE-VIGENTE.	Muestra	1.0000	\$561.06
<b>40</b>	<b>TERRACERÍAS</b>			
<b>100</b>	<b>Pruebas en laboratorio</b>			
UEC.SL.40.100.1015	Ensaye para determinar la granulometría gruesa en gravas. Incluye: procesado de muestra desde la malla de 3" hasta la malla #4, equipo necesario para realización de la prueba, reporte e informe de resultados. NMX-C-496-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$207.00

## UNIDAD ESTATAL DE COSTOS

### CATÁLOGO DE CONCEPTOS

## ENSAYES DE LABORATORIO

El presente listado de costos directos se emite con fundamento en el artículo 21-1 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la misma para el Estado y los Municipios de Guanajuato y proviene del análisis y mercadeo de insumos de la construcción que esta Unidad de Costos realiza y no será responsable del uso indebido que del mismo se haga.

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
UEC.SL.40.100.1020	Ensaye para determinar la granulometría de arenas y finos. Incluye: prueba realizada por lavado de malla # 4 a malla # 200 con tapa y fondo, equipo necesario para realización de la prueba, reporte e informe de resultados. NMX-C-496-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-084-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$324.13
UEC.SL.40.100.1025	Ensaye para determinar la densidad y absorción de arenas. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, reporte e informe de resultados. NMX-C-164-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-165-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$278.00
UEC.SL.40.100.1030	Ensaye para determinar la densidad y absorción de gravas. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, reporte e informe de resultados. NMX-C-164-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$258.64
UEC.SL.40.100.1035	Ensaye para determinar el equivalente de arena. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, reporte e informe de resultados. NMX-C-480-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$266.27
UEC.SL.40.100.1040	Ensaye para determinar límites de ATTERBERG. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, reporte e informe de resultados. NMX-C-493-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$297.89
UEC.SL.40.100.1045	Ensaye para determinar el Valor Relativo de Soporte (VRS). Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, determinación de la masa volumétrica seca máxima, obtención de porcentaje de expansión, reporte e informe de resultados. NMX-C-416-ONNCCE-VIGENTE CAP. 10.	Prueba	1.0000	\$378.61
UEC.SL.40.100.1050	Ensaye para determinar el Valor Soporte de California (CBR). Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, 3 muestras compactadas dinámicamente con diferentes energías de compactación y un mismo contenido de agua, reporte e informe de resultados. ASTM D1883-16.	Prueba	1.0000	\$943.89
UEC.SL.40.100.1055	Estudio completo de materiales para terracerías (con VRS) para terraplén, subyacente y subrasante. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, determinación de la masa volumétrica seca suelta, análisis granulométrico (seco y/o lavado), límites de ATTERBERG, clasificación SUCS, masa volumétrica seca máxima y contenido de agua óptima, determinación de porcentaje de expansión, valor relativo de soporte (VRS), reporte e informe de resultados. NMX-C-416-ONNCCE-VIGENTE CAP. 14; NMX-C-496-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-493-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-476-ONNCCE-VIGENTE; ASTM D1883-16; NMX-C-164-ONNCCE-VIGENTE. NMX-C-480-ONNCCE-VIGENTE.	Estudio	1.0000	\$1,864.33
UEC.SL.40.100.1060	Estudio completo de materiales para base hidráulica, subbase o revestimiento. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, determinación de la masa volumétrica seca suelta, análisis granulométrico (seco y/o lavado), límites de ATTERBERG, clasificación SUCS, masa volumétrica seca máxima y contenido de agua óptima, determinación de porcentaje de expansión, valor relativo de soporte (VRS), densidad relativa, absorción de la grava, equivalente de arena, reporte e informe de resultados. NMX-C-416-ONNCCE-VIGENTE CAP. 14; NMX-C-496-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-493-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-476-ONNCCE-VIGENTE; ASTM D1883-16; NMX-C-164-ONNCCE-VIGENTE. NMX-C-480-ONNCCE-VIGENTE.	Estudio	1.0000	\$2,185.39
UEC.SL.40.100.1065	Ensaye AASHTO ESTANDAR. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, determinación de la masa volumétrica seca máxima y contenido de agua óptima, reporte e informe de resultados. NMX-C-476-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$328.68
UEC.SL.40.100.1070	Ensaye PORTER. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, determinación de la masa volumétrica seca máxima y contenido de agua óptima, reporte e informe de resultados. NMX-C-416-ONNCCE-VIGENTE CAP. 9.	Prueba	1.0000	\$289.33
UEC.SL.40.100.1075	Ensaye para determinar la masa volumétrica seca suelta. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, reporte e informe de resultados. NMX-C-416-ONNCCE-VIGENTE CAP. 14	Prueba	1.0000	\$109.94
UEC.SL.40.100.1080	Ensaye AASHTO MODIFICADA. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, determinación de la masa volumétrica seca máxima y contenido de agua óptima, reporte e informe de resultados. NMX-C-476-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$376.54

## UNIDAD ESTATAL DE COSTOS

### CATÁLOGO DE CONCEPTOS

## ENSAYES DE LABORATORIO

El presente listado de costos directos se emite con fundamento en el artículo 21-1 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la misma para el Estado y los Municipios de Guanajuato y proviene del análisis y mercadeo de insumos de la construcción que esta Unidad de Costos realiza y no será responsable del uso indebido que del mismo se haga.

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
UEC.SL.40.100.1085	Estudio completo de materiales para base hidráulica, subbase o revestimiento. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, determinación de la masa volumétrica seca suelta, análisis granulométrico (seco y/o lavado), límites de ATTERBERG, clasificación SUCS, masa volumétrica seca máxima y contenido de agua óptima, determinación de porcentaje de expansión, CBR, densidad relativa, absorción de la grava, equivalente de arena, reporte e informe de resultados. NMX-C-416-ONNCCE-VIGENTE CAP. 14; NMX-C-496-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-493-ONNCCE-VIGENTE; NMX-C-476-ONNCCE-VIGENTE; ASTM D1883-16; NMX-C-164-ONNCCE-VIGENTE. NMX-C-480-ONNCCE-VIGENTE;	Estudio	1.0000	\$2,694.70
<b>110</b>	<b>Muestras en campo</b>			
UEC.SL.40.110.1010	Estancia permanente en obra en horario diurno para determinación del grado de compactación, Incluye: hasta 20 ensayos, determinación del contenido de humedad, masa volumétrica seca del lugar, calas, análisis, reporte e informe de resultados. NMX-C-507-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-511-ONNCCE-VIGENTE.	Jornal	1.0000	\$2,592.33
UEC.SL.40.110.1015	Determinación del grado de compactación. Incluye: 5 ensayos, determinación del contenido de humedad, masa volumétrica seca del lugar, calas, análisis, reporte e informe de resultados. NMX-C-507-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-511-ONNCCE-VIGENTE.	Muestra	1.0000	\$653.63
UEC.SL.40.110.1020	Ensaye extra para determinación del grado de compactación. Incluye: determinación del contenido de humedad, masa volumétrica seca del lugar, cala, análisis, reporte e informe de resultados. NMX-C-507-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-511-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$142.09
UEC.SL.40.110.1030	Prueba de carga con placa para obtener el módulo de reacción (K) o módulo de balasto del suelo. Incluye: maniobras internas hasta 500 m de distancia entre una y otra, equipo, mano de obra, reporte e informe de resultados (hasta 3 pruebas por jornal). ASTM D 1195 VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$2,352.73
<b>45</b>	<b>AGREGADOS</b>			
<b>100</b>	<b>Pruebas en laboratorio</b>			
UEC.SL.45.100.1010	Estudio de calidad para agregado fino. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, determinación de la masa volumétrica seca suelta, análisis granulométrico, límites de ATTERBERG, densidad y absorción, equivalente de arena, reporte e informe de resultados. NMX-C-030-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-077-1997-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-416-ONNCCE-VIGENTE.	Estudio	1.0000	\$2,474.64
UEC.SL.45.100.1015	Estudio de calidad para agregado grueso. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, análisis granulométrico, densidad y absorción, reporte e informe de resultados. NMX-C-030-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-077-1997-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-416-ONNCCE-VIGENTE.	Estudio	1.0000	\$1,928.06
UEC.SL.45.100.1020	Ensaye de granulometría en gravas. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, análisis granulométrico en seco, reporte e informe de resultados. NMX-C-077-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$262.89
UEC.SL.45.100.1025	Ensaye de granulometría en arenas. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, análisis granulométrico por lavado, determinación de la pérdida de finos, reporte e informe de resultados. NMX-C-077-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-084-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$376.80
UEC.SL.45.100.1030	Ensaye para determinar la sanidad de agregados. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, reactivos para la prueba, reporte e informe de resultados. NMX-C-075-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$1,538.29
UEC.SL.45.100.1035	Ensaye desgaste de los ángeles. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, reporte e informe de resultados. NMX-C-196-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$699.24
UEC.SL.45.100.1040	Ensaye de la partícula alargada y lajeada. Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, reporte e informe de resultados. SCT M-MMP-4-04-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$358.74
<b>50</b>	<b>SOLDADURAS</b>			

## UNIDAD ESTATAL DE COSTOS

### CATÁLOGO DE CONCEPTOS

## ENSAYES DE LABORATORIO

El presente listado de costos directos se emite con fundamento en el artículo 21-1 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la misma para el Estado y los Municipios de Guanajuato y proviene del análisis y mercadeo de insumos de la construcción que esta Unidad de Costos realiza y no será responsable del uso indebido que del mismo se haga.

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
<b>105</b>	<b>Muestreros en campo</b>			
UEC.SL.50.105.1010	Inspección visual de soldadura en estructura metálica. Incluye: 40 ml de inspección de soldadura, reporte e informe de resultados. AWS D1.1, ASME B31.3, API 1104, ASME SECC. VIII	Muestra	1.0000	\$1,683.87
UEC.SL.50.105.1015	Inspección de soldadura en estructura metálica por líquidos penetrantes. Incluye: un máximo de 20 spots de 1 a 20 cm de longitud para realización de la prueba, reporte e informe de resultados. AWS D1.1, ASME B31.3, API 1104, ASME SECC. VIII	Muestra	1.0000	\$1,882.91
UEC.SL.50.105.1020	Prueba adicional para inspección de soldadura con líquidos penetrantes. Incluye: spot de 1 a 20 cm de longitud para realización de la prueba, reporte e informe de resultados.	Prueba	1.0000	\$95.24
UEC.SL.50.105.1025	Inspección de soldadura en estructura metálica con partículas magnéticas. Incluye: un máximo de 20 spots de 1 a 20 cm de longitud para realización de la prueba, reporte e informe de resultados. AWS D1.1, ASME B31.3, API 1104, ASME SECC. VIII	Muestra	1.0000	\$1,891.24
UEC.SL.50.105.1030	Prueba adicional para inspección de soldadura con partículas magnéticas. Incluye: spot de 1 a 20 cm de longitud para realización de la prueba, reporte e informe de resultados.	Prueba	1.0000	\$70.51
UEC.SL.50.105.1035	Inspección de soldadura en acero estructural con ultrasonido. Incluye: un máximo 20 spots de hasta 20 cm de longitud para realización de la prueba, reporte e informe de resultados. AWS D1.1, ASME B31.3, API 1104, ASME SECC. VIII	Muestra	1.0000	\$2,390.33
UEC.SL.50.105.1040	Prueba adicional para inspección de soldadura con ultrasonido. Incluye: spots de 1 a 20 cm de longitud para realización de la prueba, reporte e informe de resultados.	Prueba	1.0000	\$119.53
UEC.SL.50.105.1045	Inspección de soldadura en acero estructural con radiografía. Incluye: hasta 20 placas radiográficas de 21 cm de longitud para realización de la prueba, reporte e informe de resultados. AWS D1.1, ASME B31.3, API 1104, ASME SECC. VIII	Muestra	1.0000	\$4,683.41
UEC.SL.50.105.1050	Prueba adicional para inspección de soldadura con radiografía. Incluye: placa de 21 cm de longitud para realización de la prueba, reporte e informe de resultados.	Prueba	1.0000	\$281.98
UEC.SL.50.105.1055	Inspección de torque en tornillería hasta 3.00 m de altura. Incluye: hasta 40 torques para realización de la prueba, reporte e informe de resultados. Specification for, Structural Joints Using, High-Strength Bolts, MANUAL IMCA	Muestra	1.0000	\$1,682.69
UEC.SL.50.105.1060	Prueba adicional para inspección de torque en tornillería. Incluye: reporte e informe de resultados.	Prueba	1.0000	\$49.98
<b>60</b>	<b>PINTURA</b>			
<b>105</b>	<b>Muestreros en campo</b>			
UEC.SL.60.105.1010	Ensayo para revisar el espesor de recubrimiento (pintura - película seca), Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, hasta 30 puntos de muestreo en estructura, reporte e informe de resultados. ASTM D1186, SSPC-PA 2, ASTM D 7091	Muestra	1.0000	\$1,000.52
UEC.SL.60.105.1015	Prueba adicional para revisar el espesor de recubrimiento (pintura - película seca), Incluye: equipo para realización de la prueba, punto de muestreo en estructura, reporte e informe de resultados.	Prueba	1.0000	\$43.07
UEC.SL.60.105.1020	Ensayo para revisar el espesor de recubrimiento (pintura - película húmeda). Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, hasta 30 puntos de muestreo en estructura, reporte e informe de resultados. ASTM D1186, SSPC-PA 2, ASTM D 7091	Muestra	1.0000	\$873.16
UEC.SL.60.105.1025	Prueba adicional para revisar el espesor de recubrimiento (pintura - película húmeda), Incluye: equipo necesario para realización de la prueba, punto de muestreo en estructura, reporte e informe de resultados.	Prueba	1.0000	\$39.81
<b>65</b>	<b>GEOTECNIA</b>			
<b>105</b>	<b>Exploración</b>			
UEC.SL.65.105.1010	Penetración estándar en suelos blandos y medios, con camión perforador. Incluye: equipo para perforar de 0 hasta 9.00 m de profundidad, personal, prueba de penetración estándar, muestreo, clasificación, reporte e informe de resultados. ASTM D-1856, NMX-C-431-ONNCCCE-VIGENTE	m	1.0000	\$1,117.85

## UNIDAD ESTATAL DE COSTOS

### CATÁLOGO DE CONCEPTOS

## ENSAYES DE LABORATORIO

El presente listado de costos directos se emite con fundamento en el artículo 21-1 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la misma para el Estado y los Municipios de Guanajuato y proviene del análisis y mercadeo de insumos de la construcción que esta Unidad de Costos realiza y no será responsable del uso indebido que del mismo se haga.

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
UEC.SL.65.105.1015	Penetración estándar en suelos blandos y medios, con camión perforador. Incluye: equipo para perforar de 9.01 hasta 15.00 m de profundidad, personal, prueba de penetración estándar, muestreo, clasificación, reporte e informe de resultados. ASTM D-1856, NMX-C-431-ONNCCE-VIGENTE	m	1.0000	\$1,280.33
UEC.SL.65.105.1020	Penetración estándar en suelos blandos y medios, con camión perforador. Incluye: equipo para perforar de 15.01 hasta 20.00 m de profundidad, personal, prueba de penetración estándar, muestreo, clasificación, reporte e informe de resultados. ASTM D-1856, NMX-C-431-ONNCCE-VIGENTE	m	1.0000	\$1,516.81
UEC.SL.65.105.1025	Penetración estándar en suelos blandos y medios, con camión perforador. Incluye: equipo para perforar de 20.01 hasta 25.00 m de profundidad, personal, prueba de penetración estándar, muestreo, clasificación, reporte e informe de resultados. ASTM D-1856, NMX-C-431-ONNCCE-VIGENTE	m	1.0000	\$1,970.92
UEC.SL.65.105.1030	Penetración estándar en suelos blandos y medios, con camión perforador. Incluye: equipo para perforar de 25.01 hasta 30.00 m de profundidad, personal, prueba de penetración estándar, muestreo, clasificación, reporte e informe de resultados. ASTM D-1856, NMX-C-431-ONNCCE-VIGENTE	m	1.0000	\$2,271.95
UEC.SL.65.105.1040	Exploración con sondeo en depósitos o rellenos con grava y/o boleao. Incluye: equipo para perforar hincar a una profundidad de 0.00 hasta 15.00 m, muestreo, clasificación visual, reporte e informe de resultados. NMX-C-431-ONNCCE-VIGENTE	m	1.0000	\$1,358.98
UEC.SL.65.105.1045	Avance con AUGER en suelos blandos, con broca cola de pescado. Incluye: personal, equipo para perforar a una profundidad de 0.00 hasta 15.00 m, muestreo, clasificación visual, reporte e informe de resultados. NMX-C-431-ONNCCE-VIGENTE	m	1.0000	\$789.14
UEC.SL.65.105.1050	Avance en suelos duros con AUGER, con broca bulldog o drag. Incluye: personal, equipo para perforar, muestreo, clasificación visual, reporte e informe de resultados. NMX-C-431-ONNCCE-VIGENTE	m	1.0000	\$900.25
UEC.SL.65.105.1055	Avance en boleaos con broca tricónica. Incluye: personal, equipo para perforar, muestreo, clasificación visual, reporte e informe de resultados. NMX-C-431-ONNCCE-VIGENTE	m	1.0000	\$1,242.00
UEC.SL.65.105.1060	Perforación en roca con barril NQ. De 1 a 10 m incluye: personal, equipo para perforar a una profundidad de 0.00 hasta 8.00 m, muestreo, clasificación visual y reporte e informe de resultados. NMX-C-431-ONNCCE-VIGENTE	m	1.0000	\$1,442.60
UEC.SL.65.105.1075	Pozo a cielo abierto hasta una profundidad de 1.5 m por medios mecánicos. Incluye: inspección, ubicación, excavación para muestreo alterado, relleno compactado de pozo, reporte e informe de resultados. NMX-C-467-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-430-ONNCCE-VIGENTE	Pieza	1.0000	\$1,857.80
UEC.SL.65.105.1080	Pozo a cielo abierto hasta una profundidad de 3.0 m por medios mecánicos. Incluye: inspección, ubicación, excavación para muestreo alterado, relleno compactado de pozo, reporte e informe de resultados. NMX-C-467-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-430-ONNCCE-VIGENTE	Pieza	1.0000	\$2,226.07
UEC.SL.65.105.1085	Pozo a cielo abierto hasta una profundidad de 4.5 m por medios mecánicos. Incluye: inspección, ubicación, excavación para muestreo alterado, relleno compactado de pozo, reporte e informe de resultados. NMX-C-467-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-430-ONNCCE-VIGENTE	Pieza	1.0000	\$2,798.21
UEC.SL.65.105.1090	Muestra inalterada adicional, en apertura de pozo a cielo abierto, de 0.20 x 0.20 x 0.20 m mínimo, protegida con hule stretch. Incluye: personal, muestreo, clasificación visual y reporte. NMX-C-467-ONNCCE-VIGENTE.	Prueba	1.0000	\$542.46
UEC.SL.65.105.1095	Pozo a cielo abierto hasta una profundidad de 1.5 m con medios manuales. Incluye: Inspección, ubicación, excavación, muestreo alterado, relleno compactado de pozo, reporte e informe de resultados. NMX-C-467-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-430-ONNCCE-VIGENTE	Pieza	1.0000	\$2,290.10



# UNIDAD ESTATAL DE COSTOS

## CATÁLOGO DE CONCEPTOS

### ENSAYES DE LABORATORIO

El presente listado de costos directos se emite con fundamento en el artículo 21-1 de la Ley de Obra Pública y Servicios Relacionados con la misma para el Estado y los Municipios de Guanajuato y proviene del análisis y mercadeo de insumos de la construcción que esta Unidad de Costos realiza y no será responsable del uso indebido que del mismo se haga.

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
UEC.SL.65.105.1100	Pozo a cielo abierto hasta una profundidad de 1.5 m con medios manuales. Incluye: Inspección, ubicación, excavación, prueba de compactación con cono y arena y/o trompa de elefante (hasta 3 capas) muestreo alterado, relleno compactado de pozo, reporte e informe de resultados. NMX-C-467-ONNCCE-VIGENTE, NMX-C-430-ONNCCE-VIGENTE	Pieza	1.0000	\$2,670.07

Dado en la ciudad de Guanajuato, Gto., a los 04 días del mes de junio de 2024