

Formato de Registro de Datos - Resistencia a la Deformación Plástica de las Mezclas Asfálticas mediante la pista de ensayo de laboratorio

Nombre del estudiante:

Lugar del ensayo:

Fecha del ensayo:

Grupo:

Dimensiones de las probetas

Probeta	B (mm)	b (mm)	e (mm)	h (mm)	Observaciones
1					
2					
3					

Condiciones del Ensayo

Temperatura de ensayo (°C):	
Frecuencia (Hz):	
Tipo de control: Deformación [] / Carga []	
Tiempo de acondicionamiento previo (h):	

Resultados por Nivel de Deformación

Registrar para cada probeta el nivel de deformación inicial, número de ciclos a falla (50 % reducción módulo), módulo inicial y final.

Probeta	ϵ_i ($\mu\text{m}/\text{m}$)	Módulo inicial (MPa)	Módulo final (MPa)	Nf (ciclos)	Observaciones
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Cálculo de línea de Fatiga

Graficar $\log(N_f)$ vs $\log(\epsilon_i)$ y calcular parámetros de la recta de regresión:

Ecuación de la recta ($\log N = a + (1/b) \cdot \log \epsilon$):	
Pendiente (1/b):	
ϵ_ϵ ($\mu\text{m}/\text{m}$) para 10^5 ciclos:	
Coefficiente de determinación (R^2):	

Observaciones

Formato de Registro de Datos - Resistencia a la Deformación Plástica de las Mezclas Asfálticas mediante la pista de ensayo de laboratorio

Nombre del estudiante:

Lugar del ensayo:

Fecha del ensayo:

Grupo:

Datos de Ensayo

Parámetro	Valor
Temperatura del ensayo(°C)	
Presión de Contacto(kN/m ²)	
Tiempo de calentamiento de probeta	
Tiempo del ensayo(min)	
Altura final de la probeta(mm)	

Medición de deformaciones

Tiempo(min)	Deformación(μm)
1	
3	
5	
10	
15	
20	
25	
30	
35	
40	
45	
60	
75	
90	
105	
120	
Deformación max	

Velocidad media de deformación

$$V = \frac{d_{t_2} - d_{t_1}}{t_2 - t_1}$$



Intervalo(min)	$d_{t1}(\mu m)$	$d_{t2}(\mu m)$	$V_{t2/t1}(\mu m/min)$
30-45			
75-90			
105-120			

Observaciones



Formato de Registro de Datos - Ensayo Angularidad de la Fracción Fina (INV E 239)

1. Datos Generales

Nombre del estudiante:

Método aplicado (A / B / C):

Fecha:

Tipo de agregado fino:

Grupo:

Gravedad específica bulk seca (G):

Volumen del medidor cilíndrico (V):

2. Registro de pesos

Determinación	Masa del medidor lleno(g)	Masa del medidor vacío(g)	Masa neta del agregado
1			
2			
Promedio F			

F=Masa del medidor lleno-Masa del medidor vacío

3. Cálculo del porcentaje de vacíos

Fórmula:

$$\%Vacíos = \left(\frac{V - \left(\frac{F}{G}\right)}{V} \right) \times 100$$

Determinación	F(g)	Cálculo F/G	% Vacíos
1			
2			
Promedio			

4. Observaciones

Formato de Registro de Datos - Determinación de la Resistencia a la Carbonatación del Hormigón

Nombre del estudiante:

Lugar del ensayo:

Fecha del ensayo:

Grupo:

Información de las muestras

N.º muestra	ID muestra	Fecha mezcla/vaciado	Edad al inicio exposición (días)	Dimensiones (mm)	Curado (tipo, duración)	Recubrimiento (mm)	Observaciones
1							
2							
3							
4							

Condiciones de exposición

- **Tipo de exposición:** Natural Acelerada
- **Si es acelerada — parámetros de cámara:**
 - Concentración CO₂: ____ %
 - Temperatura: ____ °C
 - Humedad relativa: ____ %
 - Tiempo de exposición: ____ días
- **Comentarios sobre la exposición:** _____

Preparación y corte para revelado

- **Fecha de corte:** ____ / ____ / ____
- **Herramientas utilizadas:** _____
- **Número de caras examinadas por muestra:** ____
- **Profundidad de corte desde la cara expuesta (si aplica):** ____ mm

Revelado con fenolftaleína (o reactivo usado)

- **Reactivo:** _____
- **Concentración / Preparación del reactivo:** _____
- **Método de aplicación:** (spray / goteo / brochazo)
- **Tiempo desde aplicación hasta medición:** ____ min

Ensayo de compresión (si aplica)

- **Fecha ensayo:** ____ / ____ / ____
- **Equipo:** _____



- **Número de probeta:** _____
- **Carga máxima alcanzada (kN):** _____

- **Resistencia a compresión (MPa):** _____
- **Estado de la muestra (antes/después del corte):** _____

Cálculos

Media = $(\sum \text{profundidades}) / n$.

Ej.: $(8+9+10+11)/4 = 9,5 \text{ mm}$.

Desviación estándar (SD) = $\sqrt{[\sum(x-\text{media})^2/(n-1)]}$.

Ej.: SD $\approx 1,29 \text{ mm}$ (para 8,9,10,11).

Coefficiente de variación (CV %) = $100 \cdot \text{SD}/\text{media}$.

Ej.: $100 \cdot 1,29/9,5 = 13,6 \%$.

Velocidad aparente de carbonatación (si se compara a distintos tiempos)

k (mm/√día) \approx profundidad media / \sqrt{t} .

Ej.: 9,5 mm a 28 días $\Rightarrow k = 9,5/\sqrt{28} = 1,79 \text{ mm}/\sqrt{\text{día}}$.

% Reducción f_c = $100 \cdot (f_{\text{before}} - f_{\text{after}})/f_{\text{before}}$.

Ej.: 30 \rightarrow 27 MPa $\Rightarrow 10 \%$.

Observaciones



Formato de Registro de Datos – Ensayo Mezcla Asfáltica Natural (INV E-442P-17)

Nombre del estudiante: _____

Fecha: _____

Datos Físicos de las Muestras

Masa del molde (g):	Masa del molde + muestra compactada (g):
Masa de la muestra compactada (g):	Altura del espécimen (cm):
Diámetro del espécimen (cm):	Volumen del espécimen (cm ³):
Densidad aparente (g/cm ³):	Contenido de ligante (%):
Contenido de vacíos (%):	Vacíos en el agregado mineral (%):
Vacíos llenos de ligante (%):	Observaciones:

Resultados Ensayo Marshall

Estabilidad (lb o kN):	Flujo (0.25 mm):
Estabilidad retenida (%):	Número de golpes por cara:
Tipo de compactación:	Observaciones:

Contenido Óptimo de Ligante

Contenido óptimo de ligante (%):	Densidad seca máxima (g/cm ³):
Observaciones finales:	

Envejecimiento Acelerado de Ligantes Asfálticos en Cámara de Presión (PAV) — INV E-751-13

Nombre del estudiante:

Lugar del ensayo:

Fecha del ensayo:

Grupo:

Datos de Ensayo

- Temperatura de ensayo (°C): _____
- Presión objetivo (MPa): _____
- Tipo de ligante / grado: _____

Registro de Condiciones en PAV

Hora inicio	Hora fin	Tiempo total (h:min)	Tmin (°C)	Tmax (°C)	Tiempo fuera de ±0.5°C (min)	Presión inicial (MPa)	Presión final (MPa)	Observaciones

Registro de Desgasificación

Hora inicio precalentamiento (horno)	Temp horno (°C)	Tiempo (min)	Hora inicio horno de vacío	Temp (°C)	Tiempo equilibrio (min)	Vacío (kPa absol.)	Tiempo vacío (min)	Observaciones

Validación de Ensayo

- ¿Tiempo total de envejecimiento dentro de tolerancia (20 h ± 10 min)? Sí [] No []
- ¿Temperatura mantenida dentro de ±0.5°C durante ≥ 19 h? Sí [] No []
- ¿Presión final dentro de 2.1 ± 0.1 MPa? Sí [] No []
- ¿Tiempo fuera de rango de temperatura ≤ umbrales? Sí [] No []
- ¿Vacío alcanzado (15 ± 2.5 kPa absolutos) y mantenido por 30 ± 1 min? Sí [] No []

Observaciones

**Formato de Registro de Datos - Ensayo de Resistencia a la Flexión del Concreto
 Norma INV E-415-13**

Datos Generales del Ensayo

Nombre del Estudiante:

Grupo:

Fecha del Ensayo:

Edad del Concreto:

Medidas de Cada Viga

Luz libre L = _____ mm

Viga	b1 (mm)	b2 (mm)	b3 (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	P _{máx} (N)	Modo de falla
1								
2								
3								

Cálculos

Promedios geométricos:

Viga 1 → b = _____ mm d = _____ mm

Viga 2 → b = _____ mm d = _____ mm

Viga 3 → b = _____ mm d = _____ mm

Módulo de rotura (MR):

$$MR = \frac{3 \cdot P \cdot L}{2 \cdot b \cdot d^2}$$

Viga 1 → MR = _____ MPa

Promedio MR: _____ MPa

Viga 2 → MR = _____ MPa

Desviación estándar: _____

Viga 3 → MR = _____ MPa

Coefficiente de variación (CV): _____ %



Velocidad de Carga

$$V = \frac{f \cdot b \cdot d^2}{3 \cdot L}$$

f = _____ MPa/min

d = _____ mm

b = _____ mm

L = _____ mm

Velocidad V = _____ N/min

Observaciones

¿Se detectaron holguras? ___ Sí / ___ No

¿Se usó cuero? ___ Sí / ___ No

Tipo de fractura: _____

Observaciones visuales: _____

Formato de Registro de Datos - Ensayo Micro-Deval (INV E 238-07)

1. Datos Generales

Nombre del estudiante:

Fecha del ensayo:

Lugar del ensayo:

Fuente del agregado:

Tamaño máximo nominal del agregado:

Gradación utilizada (marcar con X): [] Tabla 1 []

Tabla 2 [] Tabla 3

2. Preparación de la Muestra

Fracción (mm)	Masa requerida (g)	Masa real utilizada (g)
Total	1500 +/- 5 g	

Masa Inicial de la Muestra (M_i): _____

3. Parámetros del Ensayo

Volumen de Agua: _____

Tiempo de Inmersión: _____

Masa de esferas de acero: _____

Diámetro de esferas de acero: _____

Velocidad de rotación: _____

Tiempo de rotación: _____

Temperatura del agua: _____

4. Resultados del Ensayo

Masa del material después del ensayo (M_f): _____

Masa inicial (M_i): _____

5. Cálculo de Perdida por Abrasión

$$Perdida (\%) = \left(\frac{M_i - M_f}{M_i} \right) \times 10$$

Resultado: _____

6. Observaciones:

Ensayo de Tensión Indirecta (ITS)

Espécimen	Grupo	D (mm)	t (mm)	P (N) no acond.	St (kPa)	P'' (N) acond.	Sta (kPa)	Observaciones roturas
1	No ac./Ac.							
2	No ac./Ac.							
3	No ac./Ac.							
4	No ac./Ac.							
5	No ac./Ac.							
6	No ac./Ac.							

Resumen y TSR

St promedio (no acond.) [kPa]	Sta promedio (acond.) [kPa]	TSR = $(\bar{St} / \bar{St}) \times 100$ (%)
Desv. estándar St (opcional)	Desv. estándar Sta (opcional)	Criterio aceptación (p. ej., ≥ 80 %)

Condiciones de prueba y control

Temperatura de baño (25 ± 1 °C) y tiempos (20–120 min):	
Velocidad de carga (50.8 mm/min):	
Observaciones de daño por humedad (fractura de agregado vs. desadherencia):	
Notas/Desviaciones:	

Fórmulas clave:

$$E=B-C;$$

$$S=100 \cdot J/Va;$$

$$VMC=100 \cdot (dmm-dmc)/dmm;$$

$$Exp=100 \cdot (E'-E)/E;$$

$$Va=VMC \cdot E/100;$$

$$St=2000 \cdot P/(\pi \cdot t \cdot D) \text{ y } Sta=2000 \cdot P''/(\pi \cdot t'' \cdot D'').$$

$$J=B'-A \text{ o } B''-A;$$

Unidades: P en N; D,t en mm; St en kPa.

Observaciones
