

**FIGURA 109: Colocación de las muestras en los pozos de curado**



**FIGURA 110: Verificación de la temperatura en los pozos de curado**



**FIGURA 111: Temperatura dentro del rango de la norma**



FIGURA 112: Muestra sometida al ensayo de compresión



FIGURA 113: Muestra sometida al ensayo de tracción indirecta



FIGURA 114: Muestra después de ser sometida al ensayo de compresión



**FIGURA 115: Muestra después de ser sometida al ensayo de tracción indirecta**



**FIGURA 116: Fallas de las muestras con fibras rectilíneas al ser sometida al ensayo de tracción indirecta**



**FIGURA 117: Fallas de las muestras con fibras rectilíneas al ser sometida al ensayo de tracción indirecta**



**FIGURA 118: Matriz de concreto adicionado con fibras de alambre galvanizado en forma rectilíneas**



**FIGURA 119: Matriz de concreto adicionado con fibras de alambre galvanizado en forma de púas**



- **DOCUMENTOS TOMA DE DATOS:**

CONSTANCIA DE TOMA DE DATOS

El laboratorio materiales y concreto de la Universidad Andina del Cusco, deja constancia que los señores **PAOLO CÉSAR ARCONDO AZURÍN Y EULER IVAN MERCADO USCAMAYTA**, realizaron el ensayo denominado **"MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS GRANULOMÉTRICAS DEL AGREGADO GRUESO"**, obteniéndose los siguientes resultados:

FECHA: 12/06/2017

**PESO MUESTRA ENSAYADA (PM) = 5616.10 gr.**

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO
2"	50.80	-
1 1/2"	38.10	-
1"	25.40	0.00
3/4"	19.05	588.10
1/2"	12.70	-
3/8"	9.53	3521.00
N°4	4.76	1359.40
N°8	2.36	46.80
FONDO		96.90
		<b>5612.20</b>

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados.

  
UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
JEFE DE PRACTICAS - LABORATORIO  
DE ENLOS  
ING. SHAKTI LIZARRAGA CHICOTA  
Cusco, 30 de Octubre del 2017



CONSTANCIA DE TOMA DE DATOS

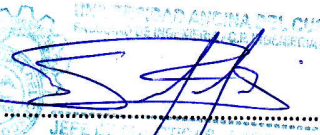
El laboratorio materiales y concreto de la Universidad Andina del Cusco, deja constancia que los señores PAOLO CÉSAR ARCONDO AZURÍN Y EULER IVAN MERCADO USCAMAYTA, realizaron el ensayo denominado "MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS GRANULOMÉTRICAS DEL AGREGADO FINO", obteniéndose los siguientes resultados:

FECHA: 12/06/2017

PESO MUESTRA A ENSAYAR (PM) = 1015.20 gr.

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO
3/8"	9.53	-
N°4	4.76	-
N°8	2.36	4.10
N°16	1.19	23.60
N°30	0.60	146.40
N°50	0.30	441.80
N°100	0.15	308.00
FONDO		88.80
		<b>1012.70</b>

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados.

  
 INGENIERO EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
 ING. ISMAEL LIZARRAGA ONCOÑA  
 Cusco, 30 de Octubre del 2017



**CONSTANCIA DE TOMA DE DATOS**

El laboratorio materiales y concreto de la Universidad Andina del Cusco, deja constancia que los señores **PAOLO CÉSAR ARCONDO AZURÍN Y EULER IVAN MERCADO USCAMAYTA**, realizaron el ensayo denominado **“MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS GRANULOMÉTRICAS DEL CONFITILLO”**, obteniéndose los siguientes resultados:

FECHA: 12/06/2017

**PESO MUESTRA A ENSAYAR (PM) = 816.00 gr.**

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PESO RETENIDO
3/8"	9.53	-
N°4	4.76	-
N°8	2.36	302.30
N°16	1.19	221.80
N°30	0.60	134.60
N°50	0.30	73.50
N°100	0.15	38.60
FONDO		43.00
		<b>813.80</b>

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados.

  
 ING. SADYTI LIZABAGA CHILCATA  
 Cusco, 30 de Octubre del 2017



CONSTANCIA DE TOMA DE DATOS

El laboratorio materiales y concreto de la Universidad Andina del Cusco, deja constancia que los señores PAOLO CÉSAR ARCONDO AZURÍN Y EULER IVAN MERCADO USCAMAYTA, realizaron el ensayo denominado "MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL PORCENTAJE QUE PASA LA MALLA N° 200" obteniéndose los siguientes resultados:

FECHA: 13/06/2017

Peso original de la muestra seca (B) =	3149.70	gr.
Peso de la muestra seca, despues de lavada (C) =	3126.80	gr.

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados.

UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO  
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
  
 JEFE DE PRACTICAS - LABORATORIO  
 DE SUELOS Y FUNDACIONES CIVIL  
 ING. SHAKTI LIZBERGA CHICATA  
 Cusco, 30 de Octubre del 2017





**CONSTANCIA DE TOMA DE DATOS**

El laboratorio materiales y concreto de la Universidad Andina del Cusco, deja constancia que los señores **PAOLO CÉSAR ARCONDO AZURÍN Y EULER IVAN MERCADO USCAMAYTA**, realizaron el ensayo denominado **“MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL PESO UNITARIO COMPACTADO DEL AGREGADO GRUESO”**, obteniéndose los siguientes resultados:

FECHA: 12/06/2017

Peso Recipiente =	4.178	Kg.
Peso Recipiente + Muestra =	12.490	Kg.

DIMENSIONES DEL RECIPIENTE		
Radio =	0.075	m
Altura =	0.300	m

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados.

  
 UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO  
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL  
 ING. SHAKTI ZIERBAGA CHICATA  
 Cusco, 30 de Octubre del 2017



CONSTANCIA DE TOMA DE DATOS

El laboratorio materiales y concreto de la Universidad Andina del Cusco, deja constancia que los señores PAOLO CÉSAR ARCONDO AZURÍN Y EULER IVAN MERCADO USCAMAYTA, realizaron el ensayo denominado "MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA GRAVEDAD ESPECÍFICA Y ABSORCIÓN DEL AGREGADO GRUESO", obteniéndose los siguientes resultados:

FECHA: 13/06/2017

Peso en el aire de la muestra seca (A) =	3453.80	gr.
Peso en el aire de la muestra saturada con superficie seca (B) =	3478.70	gr.
Peso sumergido en agua de la muestra saturada (C) =	2197.70	gr.

Se expide la presente constancia a solicitud de los interesados.


 UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO  
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS CIVILES  
  
 JEFE DE PRÁCTICAS / LABORATORIO  
 DE SUELOS - INGENIERÍA CIVIL  
 ING. SHAKTI LIZORRAGA CHICHA  
 Cusco, 30 de Octubre del 2017