

DISEÑADOR DE MEZCLAS PARA CONCRETO (METODO ACI)

Con esta hoja Excel ud. Podra hacer el diseño de concreto y docificaciones de cada elemento, con el metodo ACI para tecnologia de concreto para cualquier cantidad demetros cubicos que ud. Deseee. Para empezar haga click en INICIAR DISEÑO. Gracias.

PASO 1 DE 7: SELECCIONE TIPO DE ESTRUCTURA

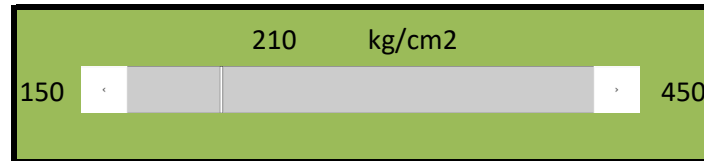
Vigas y Muros Armados

SLUMP:

MAX.	MIM.	Recomendado	Deseado
4"	1"	3 "	3 " ▼

"Modificar solamente espacios verdes"

PASO 2 DE 7: INTRODUCIR RESISTENCIA DESEADA



RESISTENCIA: 210 kg/cm2

"Modificar solamente espacios verdes"

PASO 3/7: ADITIVOS INCORPORADORES DE AIRE

☒ Con Aire Incorporado

☐ Sin Aire Incorporado

"Modificar solamente espacios verdes"

OJO: Solo para Concreto CON AIRE incorporado, de lo contrario ignorar paso.

PASO 3.1/7: GRADO DE EXPOSICION DEL AGREGADO GRUESO							
Grado de Exposicion Del Agregado Grueso	<table border="1"><tr><td>Normal</td><td>^</td></tr><tr><td>Moderada</td><td></td></tr><tr><td>Extrema</td><td>v</td></tr></table>	Normal	^	Moderada		Extrema	v
Normal	^						
Moderada							
Extrema	v						
Normal							

"Modificar solamente espacios verdes"

PASO 4/7: CARACTERISTICAS FISICAS DE LA ARENA

(COLOCAR)

Peso Especifico Seco:	2650	kg/m3	
Modulo de Fineza:	2,80	(min. 2.40)	(max. 3.00)
Porcentaje de Absorcion:	0,99	%	
Porcentaje de Humedad:	5	%	

"Modificar solamente espacios verdes"

PASO 5/7: CARACTERISTICAS FISICAS DE LA PIEDRA

(COLOCAR)

Tamaño Maximo:	3/4	▼	"
Peso Especifico Seco:	2649	kg/m3	
Peso Unitario Compactado Seco:	1587	kg/m3	
Porcentaje de Absorcion:	0,85	%	
Porcentaje de Humedad:	2	%	

"Modificar solamente espacios verdes"

PASO 6/7: ESTABLECER TIPO DE CEMENTO

Argos



PESO ESPECIFICO: 2,937 (gr/cm3)

"Modificar solamente espacios verdes"

PASO 7/7: METROS CUBICOS DE CONCRETO REQUERIDO

0,777 m³

"Modificar solamente espacios verdes"

CALCULO 1: VOLUMEN DE AGUA

Slump	3 "
T.Maximo Agregado	3/4 "

T.Max	3/8	1/2	3/4	1	1 1/2	2	3	4
Con Air	202	193	184	175	165	157	133	119
Sin Air	228	216	205	193	181	169	145	124

Con Air	184
Sin Air	205

Agua	184 Kg.	0,184 m3
------	---------	----------

CALCULO 2: VOLUMEN DEL CEMENTO

f'c (kg/cm2)	relacion a/c	
	con aire	sin aire
210	0,584	0,674

Cemento	Con Aire Incorporado	Sin Aire Incorporado
	184 Kg. / 0,584	184 Kg. / 0,674
	315,06849 kg. 0,1072756 m3	272,997 kg. 0,092951 m3

Cemento:	0,107 m3
-----------------	-----------------

CALCULO 3: VOLUMEN DE AGREGADO GRUESO

T. Maximo del Agregado Grueso	3/4 "
Modulo de Fineza de la Arena	2,80

T.Maximo	Modulo de Fineza			
Agregado	2,40	2,60	2,80	3,00
3/4	0,66	0,64	0,62	0,6

Volumen de A°G° Compactado Seco	0,62 m3
Peso Unitario Compactado Seco	1587 kg/m3
Peso Especifico Seco	2649 kg/m3

Agregado Grueso:	0,371 m3
-------------------------	-----------------

CALCULO 4: VOLUMEN DEL AIRE

Concreto Sin Aire Incorporado

T.Maximo de A°G°	3/4 "
------------------	-------

Aire atrapado	2 %
---------------	-----

Concreto Con Aire Incorporado

T.Maximo de A°G°	3/4 "
------------------	-------

Aire atrapado	3,5 %
---------------	-------

Aire:	0,035 m3
-------	----------

CALCULO 5: VOLMEN ABSOLUTO DE LA ARENA

Volumen de Agua	0,184 m3
Volumen de Cemento	0,107 m3
Volumen del Agregado Grueso	0,371 m3
Volumen del Aire	0,035 m3
TOTAL:	0,698 m3

Arena:	0,302 m3
---------------	-----------------

CALCULO 6: CÁLCULO DE PESOS

Elemento	Volumen Absoluto	Peso Especifico	Peso
Agua	0,184 m3	1000 kg/m3	184,000 kg.
Cemento	0,107 m3	2937 kg/m3	315,068 kg.
Piedra (seca)	0,371 m3	2649 kg/m3	983,940 kg.
Arena (seca)	0,302 m3	2650 kg/m3	801,058 kg.
Aire	0,035 m3	0 kg/m3	0 kg.
TOTALES	1,000 m3		2284,067 kg.

CALCULO 7: CALCULO DE PESO DE AGUA FINAL**CORRECCION POR HUMEDAD Y ABSORCION**

	humedad	pesará	balance de agua	contribucion de agua
Piedra Humeda	2 %	1003,62 kg.	0,0115	11,5416 kg
Arena Humeda	5 %	841,111 kg.	0,0401	33,7286 kg

Agua Final: 138,730 kg.

DISEÑO FINAL PARA: 0,777 m3 DE CONCRETO

ELEMENTO	PESO
AGUA	107,793 kg.
CEMENTO	244,808 kg. Ó 5,8 bolsas
PIEDRA	779,812 kg.
ARENA	653,543 kg.
TOTAL	1387,688 kg.

ELEMENTO	VOLUMEN	DOSIFICACION
AGUA	0,108 m3	1,3 K
CEMENTO	0,083 m3	1,0 K
PIEDRA	0,491 m3	5,9 K
ARENA	0,247 m3	3,0 K
TOTAL	0,929 m3	

TABLA 1: SLUMP PARA DIVERSOS TIPOS DE ESTRUCTURAS		
Tipo de Estructura	Slump Maximo	Slump Minimo
Zapatas y Muros de Cimentacion Reforzados	3"	1"
Cimentacion Simples y Calzaduras	3"	1"
Vigas y Muros Armados	4"	1"
Columnas	4"	2"
Losas y Pavimentos	3"	1"
Concreto Ciclopeo	2"	1"

TABLA 2: CANTIDAD APROXIMADA DE AGUA PARA AMASADO								
SLUMP	Tamaño Maximo de Agregado							
	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	4"
Concreto Sin Aire Incorporado								
1" a 2"	207	199	190	179	166	154	130	113
3" a 4"	228	216	205	193	181	169	145	124
6" a 7"	243	228	216	202	190	178	160	---
Concreto Con Aire Incorporado								
1" a 2"	181	175	168	160	150	142	122	107
3" a 4"	202	193	184	175	165	157	133	119
6" a 7"	216	205	197	184	174	166	154	---

TABLA 3: RELACION AGUA CEMENTO VS RESISTENCIA DEL CONCRETO		
f'c a 28 dias	Relacion Agua/Cemento en peso	
(kg/cm2)	Sin Aire Incorporado	Con Aire Incorporado
450	0,38	---
400	0,42	---
350	0,47	0,39
300	0,54	0,45
250	0,61	0,52
200	0,69	0,6
150	0,79	0,7

TABLA 4: VOLUMEN DE AGREGADO GRUESO COMPACTADO				
Volumen de A"G" Compactado en Seco				
Tamaño Maximo de Agregado	Modulo de Fineza de la Arena			
	2,40	2,60	2,80	3,00
3/8 "	0,50	0,48	0,46	0,44
1/2 "	0,59	0,57	0,55	0,53
3/4 "	0,66	0,64	0,62	0,60
1 "	0,71	0,69	0,67	0,65
1 1/2 "	0,75	0,73	0,71	0,69
2 "	0,78	0,76	0,74	0,72
3 "	0,82	0,79	0,78	0,75
6 "	0,87	0,85	0,83	0,81

TABLA 5: PESO ESPECIFICO DE LOS CEMENTOS (gr/cm3)	
Cemento	P.Especifico
Argos	2,937
Boyaca	2,734
Cemex	2,843
Tequendama	2,975
Tipo I	3,11
Tipo II	3,18
Tipo III	3,11
Tipo IV	3,03

TABLA 6: PORCENTAJE DE AIRE ATRAPADO								
CONCRETO SIN AIRE INCORPORADO								
T.Maximo de A"G" (")	3/8	1/2	3/4	1	1 1/2	2	3	4
Aire atrapado (%)	3,00	2,50	2,00	1,50	1,00	0,50	0,30	0,20
CONCRETO CON AIRE INCORPORADO								
T.Maximo de A"G" (")	3/8	1/2	3/4	1	1 1/2	2	3	4
Grado de Exposicion								
Normal	4,50	4,00	3,50	3,00	2,50	2,00	1,50	1,00
Moderada	8,00	5,50	5,00	4,50	4,50	4,00	3,50	3,00
Extrema	7,50	7,00	6,00	6,00	5,50	5,00	4,50	4,00