

# DISEÑO DE ESCALERA EN CONCRETO

## MEMORIAS DE CALCULO

**PROYECTO:** Centro de Formacion Juvenil para el SRPA  
**DISEÑO ESTRUCT.** Emel Mulet Rodriguez  
**FECHA:** 16 de Diciembre 2014

### Especificaciones de Resistencia

F'c                **21**        Mpa  
 Fy                **420**        Mpa

### Analisis de Cargas

Acabados	1.6 KN/m2
Carga Viva	5. KN/m2

### Dimensionamiento :

#### NSR-10 Tabla C 9-1.a

Espesor de la loseta  $e \geq L/20$

L (Horizontal)	<b>3.95 m</b>
e loseta	<b>.2 m</b>
<b>Use</b>	<b>.2 m</b>
Longitud del descanso 1	<b>1.25 m</b>
Longitud del descanso 2	<b>. m</b>
Altura escalera:	<b>1.7 m</b>
Huella	<b>.3 m</b>
Contrahuella	<b>.17 m</b>
Longitud Inclinada	<b>3.19 m</b>
<b>Cantidad de Peldaños</b>	<b>9</b>

### Peso total escalera por metro de profundidad

#### Carga Muerta

Peso de la losa horizontal:	<b>6. Kn</b>
Peso de la losa Inclinada:	<b>15.315 Kn</b>
Peso de los peldaños:	<b>5.508 Kn</b>
Peso de los acabados:	<b>5.76 Kn</b>

**Cm Total                32.583 Kn**

**Cv Total                19.75 Kn**

**Qultima                70.7 Kn**

**W..ultimo              17.9 Kn/ml**

### Armadura por retracion de fraguado y cambios de temperatura.

NSR-10, Sec. C7.12.2.1        As Temperatura:  $0.0018 \cdot b \cdot h$

Ast 3.15 cm2

Estribos	Ø Barra	As(cm^2)	Separacion	Use
<b># 3</b>	9.52 mm	.71 cms2	22.5396825	<b>20</b>

#3 @ 20. cm

NSR-10, Sec. C7.12.2.2        Smax  $\leq 5h$         1. m

# DISEÑO DE ESCALERA EN CONCRETO

## Diseño a Flexion Loseta

b	1. m	m
h	.2 m	m
d	.18 m	m
Rec	.03 m	NSR-10, Sec C.7.7.1.a

Momento de Diseño 34.91 KN-m

1 0.85

Cuantía Minima	0.0033	m	23.529
Cuantía Balanceada	0.0213	k	1139.849
Cuantía Maxima	0.0159		

Cuantía de Diseño

$$\dots = \frac{1}{m} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2 * m * k}{0,9 * f_y}} \right)$$

0.003333

As

5.83

NUMEROS DE BARRAS					
Barras	ØD mm	As(cm <sup>2</sup> )	# barras	Sep	Use
4	12.7	1.29	4.52	22.1	22

Colocar	4 # @ 22. cm
---------	--------------

Separacion Maxima (Smax=50cm)

Sep Calculada: 3h

60. cm
--------