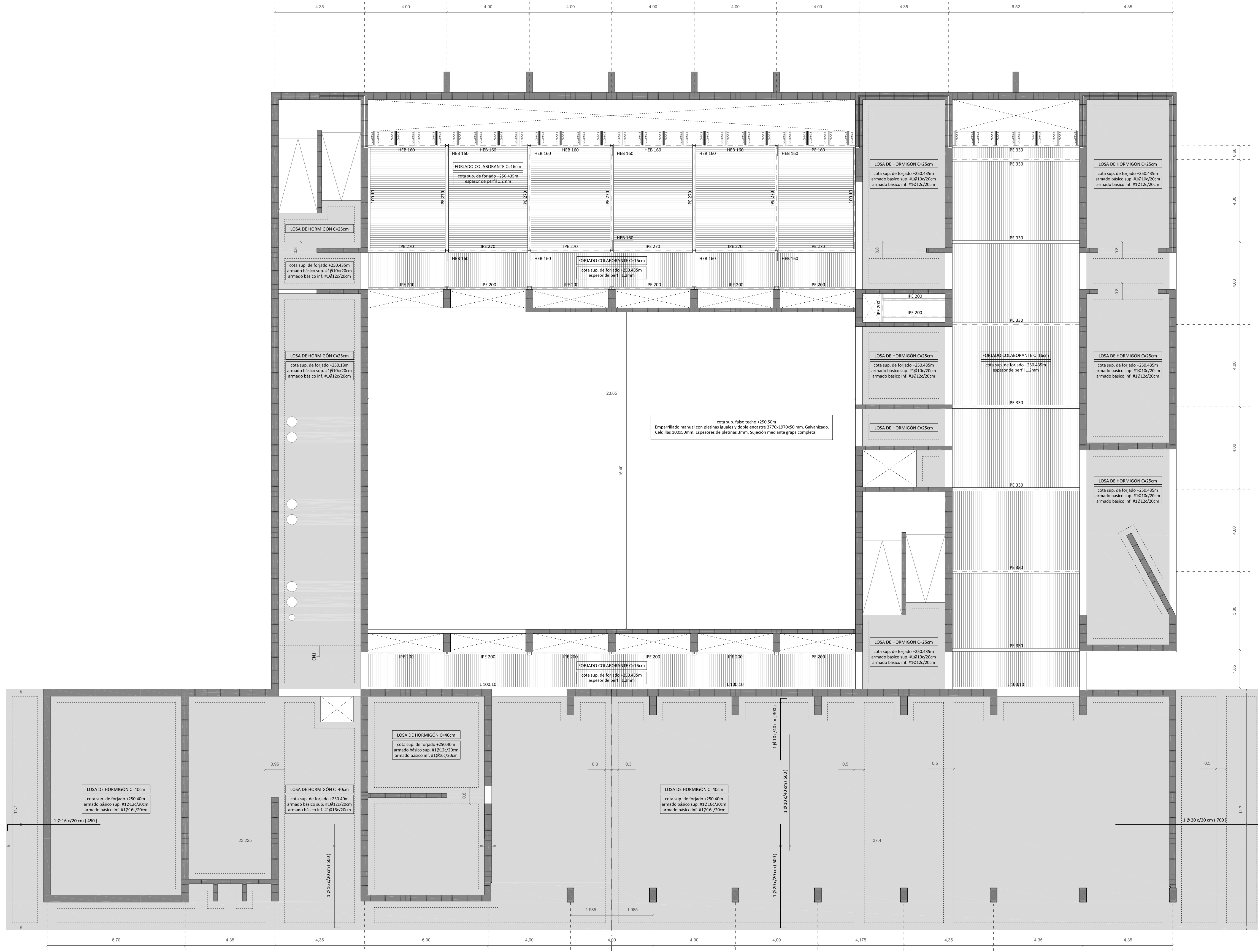




PFC LÍNEA V. BROSA ETSAB 2013 - 2014
ALUMNO: DAVID ARÉVALO GARCÍA



FORJADO PLANTA ACCESO FORJADO COLABORANTE C = 16 cm AULAS TEÓRICAS		RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN A COMPRESIÓN cimentación - cubierta plantas intermedias hormigón visto	HA-25/B/20/IIa (HIDROFUGO) HA-25/B/16/IIa (HIDROFUGO) HA-25/B/20/IIa (HIDROFUGO) HA-30/P/20/IIa (HIDROFUGO)
Peso propio	2.5 kN/m ²	TIPO DE ACERO PARA ARMAR	B 500 S
Cargas permanentes	1.7 kN/m ²	NIVEL DEL CONTROL DEL HORMIGÓN	NORMAL
Sobrecarga tabiquería	1.7 kN/m ²	NIVEL DE CONTROL DEL ACERO	NORMAL
Sobrecarga falso techo	0.5 kN/m ²	NIVEL DE CONTROL DE LA EJECUCIÓN	NORMAL
Sobrecarga uso	3.0 kN/m ²		
TOTAL	7.7 kN/m²		

FORJADO PLANTA ACCESO FORJADO COLABORANTE C = 16 cm ZONA SOCIALIZACIÓN, ZONAS PASO		CUADRO DE ANCLAJES SEGUN EHE	
Peso propio	2.5 kN/m ²	Ø (mm)	6 8 10 12 16 20 25 32
Cargas permanentes	1.7 kN/m ²	POSICIÓN I	
Sobrecarga tabiquería	1.7 kN/m ²	arm. inferior (cm)	20 30 35 40 55 80 120 154
Sobrecarga falso techo	0.5 kN/m ²	POSICIÓN II	
Sobrecarga uso	5.0 kN/m ²	arm. superior (cm)	30 40 45 55 75 100 150 216
TOTAL	9.7 kN/m²		

FORJADO PLANTA ACCESO LOSA DE HORMIGÓN C = 25 cm CUBIERTA INVERTIDA TRANSITABLE GRAVAS		Coefficiente de minoración del hormigón	1.50
Peso propio	6.25 kN/m ²	Coefficiente de minoración del acero para armar	1.15
Cargas permanentes	2.5 kN/m ²	Coefficiente de ponderación de acciones, cargas variables	1.50
Sobrecarga tabiquería	1.7 kN/m ²	Coefficiente de ponderación de acciones, cargas permanentes	1.33
Sobrecarga falso techo	1.0 kN/m ²		
Sobrecarga uso	1.0 kN/m ²		
Sobrecarga nieve	0.4 kN/m ²		
TOTAL	11.15 kN/m²		

FORJADO PLANTA ACCESO LOSA DE HORMIGÓN C = 40 cm AULAS DANZA, ALMACENES		CUADRO DE RECUBRIMIENTOS					
Peso propio	10.0 kN/m ²	ambiente	Forjados	I	IIa	IIb	IIIa
Cargas permanentes	1.5 kN/m ²	recubrimientos nominales	30 mm (*)	35 mm (*)	40 mm (*)	45 mm (*)	
Sobrecarga tabiquería	1.7 kN/m ²						
Sobrecarga falso techo	0.5 kN/m ²						
Sobrecarga uso	5.0 kN/m ²						
TOTAL	17.0 kN/m²						

COMPROBACIÓN PILAR HORMIGÓN ARMADO CON CAMISA DE ACERO e = 1 cm Pilar 35 x 70 cm

DATOS NECESARIOS
 Axil cálculo (Wineva) $N_d = 1400 \text{ kN}$
 Resistencia del hormigón HA-25 $f_{cd} = 25 \text{ N/mm}^2 = 25000 \text{ kN/m}^2$
 Resistencia del acero B 500S $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2 = 500000 \text{ kN/m}^2$

CAPACIDAD RESISTENTE DEL HORMIGÓN (kN)
 PILAR $0.68 \times 0.33 \text{ m}$ $N_{c,d} = f_{cd} \times a \times b = 25000 \text{ kN/m}^2 \times 0.7 \text{ m} \times 0.35 \text{ m} = 6125 \text{ kN}$

ARMADURA MÍNIMA MECÁNICA
 PILAR $0.68 \times 0.33 \text{ m}$ $A_s \times f_{yk} > 10\% N_d \rightarrow A_s > \frac{10}{100} \times \frac{1400 \text{ kN}}{500000 \text{ kN/m}^2} \rightarrow A_s > 3.22 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \rightarrow A_s > 3.22 \text{ cm}^2$

ARMADURA MÍNIMA GEOMÉTRICA
 PILAR $0.68 \times 0.33 \text{ m}$ $A_s > 4\% A_c \rightarrow A_s > \frac{4}{100} \times 33 \text{ cm} \times 68 \text{ cm} \rightarrow A_s > 8.98 \text{ cm}^2$ $10 \text{ } \phi 12 \rightarrow 11.3 \text{ cm}^2$

Distancia entre redondos $\leq 15 \text{ cm}$ para evitar estribos

COMPROBACIÓN LOSA HORMIGÓN ARMADO canto c = 40 cm anchura b = 400 cm

DATOS NECESARIOS
 Momento positivo de cálculo (Wineva) $M_d^+ = 676 \text{ kNm}$
 Momento negativo de cálculo (Wineva) $M_d^- = 1265 \text{ kNm}$
 Momento negativo de cálculo (Wineva) $M_d^- = 650 \text{ kNm}$

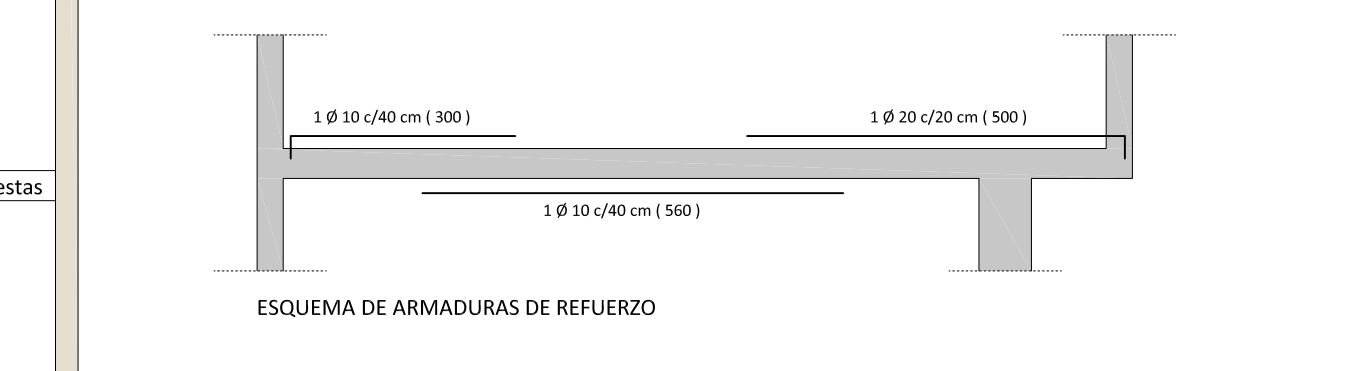
CAPACIDAD MECÁNICA SEGUN TABLAS JIMÉNEZ MONTOYA

Armado para el Momento positivo
 $M_d^+ / b = 676 \text{ kNm} / 4 \text{ m} \rightarrow M_d^+ / b = 169 \text{ kN} \rightarrow A \times f_{yk} / 4 \text{ m} = 500 \text{ kN/m} \rightarrow A \times f_{yk} = 2000 \text{ kN}$
 $U = A \times f_{yk} (1 \text{ } \phi 16) = 87.4 \text{ kN} \rightarrow 20 \text{ } \phi 16 = 1748 \text{ kN}$ **ARMADURA BÁSICA**
 $A \times f_{yk} = 2000 \text{ kN} - 1748 \text{ kN} = 252 \text{ kN} \rightarrow 10 \text{ } \phi 10 = 341 \text{ kN}$ **ARMADURA DE REFUERZO**

Armado para el Momento negativo
 $M_d^- / b = 650 \text{ kNm} / 4 \text{ m} \rightarrow M_d^- / b = 163 \text{ kN} \rightarrow A \times f_{yk} / 4 \text{ m} = 500 \text{ kN/m} \rightarrow A \times f_{yk} = 2000 \text{ kN}$
 $U = A \times f_{yk} (1 \text{ } \phi 16) = 87.4 \text{ kN} \rightarrow 20 \text{ } \phi 16 = 1748 \text{ kN}$ **ARMADURA BÁSICA**
 $A \times f_{yk} = 2000 \text{ kN} - 1748 \text{ kN} = 252 \text{ kN} \rightarrow 10 \text{ } \phi 10 = 341 \text{ kN}$ **ARMADURA DE REFUERZO**

Armado para el Momento negativo
 $M_d^- / b = 1265 \text{ kNm} / 4 \text{ m} \rightarrow M_d^- / b = 316.25 \text{ kN} \rightarrow A \times f_{yk} / 4 \text{ m} = 950 \text{ kN/m} \rightarrow A \times f_{yk} = 3800 \text{ kN}$
 $U = A \times f_{yk} (1 \text{ } \phi 16) = 87.4 \text{ kN} \rightarrow 20 \text{ } \phi 16 = 1748 \text{ kN}$ **ARMADURA BÁSICA**
 $A \times f_{yk} = 3800 \text{ kN} - 1748 \text{ kN} = 2052 \text{ kN} \rightarrow 20 \text{ } \phi 20 = 2732 \text{ kN}$ **ARMADURA DE REFUERZO**

COMPROBACIÓN ARMADURA MÍNIMA TRACCIÓN
 Arm. mínima geométrica $A_s > 2\% A_c$ **CUMPLE**
 Arm. mínima mecánica $A_s \times f_{yk} > 4\% A_c \times f_{cd}$ **CUMPLE**



COMPROBACIÓN PILAR HORMIGÓN ARMADO DE SECCIÓN VARIABLE

DATOS NECESARIOS
 Axil cálculo (Wineva) $N_d = 760 \text{ kN}$
 Resistencia del hormigón HA-25 $f_{cd} = 25 \text{ N/mm}^2 = 25000 \text{ kN/m}^2$
 Resistencia del acero B 500S $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2 = 500000 \text{ kN/m}^2$

CAPACIDAD RESISTENTE DEL HORMIGÓN (kN)
 PILAR $1.8 \times 0.35 \text{ m}$ $N_{c,d} = f_{cd} \times a \times b = 25000 \text{ kN/m}^2 \times 1.8 \text{ m} \times 0.35 \text{ m} = 10500 \text{ kN}$

ARMADURA MÍNIMA MECÁNICA
 PILAR $1.8 \times 0.35 \text{ m}$ $A_s \times f_{yk} > 10\% N_d \rightarrow A_s > \frac{10}{100} \times \frac{760 \text{ kN}}{500000 \text{ kN/m}^2} \rightarrow A_s > 1.748 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \rightarrow A_s > 1.74 \text{ cm}^2$

ARMADURA MÍNIMA GEOMÉTRICA
 PILAR $1.8 \times 0.35 \text{ m}$ $A_s > 4\% A_c \rightarrow A_s > \frac{4}{100} \times 35 \text{ cm} \times 180 \text{ cm} \rightarrow A_s > 25.2 \text{ cm}^2$ $26 \text{ } \phi 12 \rightarrow 29.38 \text{ cm}^2$

Distancia entre redondos $\leq 15 \text{ cm}$ para evitar estribos

TABLEROS CONTRACHAPADOS FENÓLICOS PARA ENCOFRADOS DE MUROS
 Tablero Birch de Ulma. Contrachapado de Abedul con película fenólica 220 g/m² resistente al desgaste y a los productos químicos.
 Número de puestas: 20 - 80. Según condiciones de uso y trato del material.
 Aplicación: todo tipo de encofrados.

Tablero	Dimensión en cm	Núm. de puestas	Tablero	Dimensión en cm	Núm. de puestas	Tablero	Dimensión en cm	Núm. de puestas	Tablero	Dimensión en cm	Núm. de puestas	Tablero	Dimensión en cm	Núm. de puestas	Tablero	Dimensión en cm	Núm. de puestas	Tablero	Dimensión en cm	Núm. de puestas			
	125 x 200	0004		55 x 200	0016		217 x 100	0016		209 x 100	0008		198 x 100	0068		181 x 100	0008		130 x 100	0008		95 x 100	0004
							217 x 100	0011		200 x 100	1630		195 x 100	0001		180 x 100	0044		125 x 100	0020		90 x 100	0328
				255 x 100	0012		217 x 100	0296		200 x 100	0092		192 x 100	0016		180 x 100	0032		125 x 100	0024		90 x 100	0016
	120 x 200	0002		249 x 100	0020		217 x 100	0021		200 x 100	0120		191 x 100	0004		165 x 100	0024		121 x 100	0032		85 x 100	0004
				240 x 100	0004		217 x 100	0033		200 x 100	0328		191 x 100	0004		153 x 100	0008		115 x 100	0008		85 x 100	0008
	90 x 200	0210		235 x 100	0014		216 x 100	0004		200 x 100	0031		182 x 100	0142		145 x 100	0008		105 x 100	0008		75 x 100	0012
				235 x 100	0182		215 x 100	0012		200 x 100	0020		182 x 100	0031		141 x 100	0076		105 x 100	0004		70 x 100	0054
	85 x 200	0008		235 x 100	0057		214 x 100	0008		200 x 100	0018		182 x 100	0026		140 x 100	0004		100 x 100	0264		60 x 100	0004
				230 x 100	0001		214 x 100	0012		200 x 100	0129		182 x 100	0147		135 x 100	0008		100 x 100	0008		55 x 100	0020
	70 x 200	0036		220 x 100	0004		209 x 100	0008		200 x 100	0004		182 x 100	0012		130 x 100	0004		95 x 100	0004		55 x 100	0024