

Parcial de Prueba de Hormigón Estructural 1- 08 de Mayo 2020

Aclaración: Cada estudiante deberá realizar en mano alzada únicamente el ejercicio (con su conjunto de datos particular) que se le indica mediante la tabla 1 e identificar cada foto de respuesta con nombre, apellido, C.I. y firma.

Tabla 1		
Nombre	Ejercicio	Conjunto de Datos
Alvarez, Nicolas	1	A
Alvarez De Ron, Juan	2	A
Antunez, Diego	3	A
Aquistapace, Guillermo	4	A
Astrada, Daniela	1	B
Baliosian, Tatiana	2	B
Barreiro, Gonzalo	3	B
Bauer, Gaston	4	B
Belo, Tania	1	C
Bontempi, Agustin	2	C
Bouchard, Bruno	3	C
Briozzo, Dario	4	C
Caldarelli, Nicolas	1	D
Cantera, Maria	2	D
Caputto, Joaquín	3	D
Casarotti, Mathias	4	D
Castro, Nicolas	1	E
Cha, Angel	2	E
Dalmao, Sofia	3	E
Darre, Santiago	4	E
Debone, Juan	1	F
Del Horno, Bruno	2	F
Fava, Cecilia	3	F
Figueira, Martin	4	F
Figueroa, Yessika	1	G
Garcia, Virginia	2	G
García, Facundo	3	G
Gomez, Emir	4	G
Grajales, Felipe	1	H
Iturralde, Rodrigo	2	H
Kenny, Martin	3	H
Lopez, Malena	4	H
Lorenzo, Juan	1	I
Luzardo, Cecilia	2	I
Martinez, Paula	3	I
Maynard, Maria	4	I
Mayobre, Andres	1	J

Tabla 1		
Nombre	Ejercicio	Conjunto de Datos
Molina, Anyela	2	J
Montiglio, Humberto	3	J
Olivera, Maria	4	J
Otero, Santiago	1	K
Pagani, Carlos	2	K
Paglialunga, Agustin	3	K
Pais, Juan	4	K
Pancic, Alejandro	1	L
Panza, Enzo	2	L
Pedreira, Ximena	3	L
Perdomo, Paula	4	L
Pereira, Yanina	1	M
Pereira, Clara	2	M
Perez, Joaquin	3	M
Piñeyrua, Santiago	4	M
Pioli, Gonzalo	1	N
Ramallo, Eduardo	2	N
Rodriguez, Eduardo	3	N
Rodriguez, Alejandro	4	N
Rodriguez, Antonella	1	O
Rodriguez, Jose	2	O
Rodriguez, Gabriel	3	O
Rojas, Micaela	4	O
Rossi, Joaquin	1	P
Sastre, Matias	2	P
Sedarri, Debora	3	P
Senatore, Ignacio	4	P
Silva, Vladimiro	1	Q
Suarez, Ignacio	2	Q
Tarabbia, Mauricio	3	Q
Torena, Angel	4	Q
Vanerio, Valentin	1	R
Vesperoni, Agustin	2	R
Vezoli, Rodrigo	3	R
Vigo, Camila	4	R
Yuvet, Mateo	1	S
* Cordelle, Lea	2	S
* Fournet, Anne-Laure	3	S
* Olazábal, Luciana	4	S

Ejercicio 1

Para la viga de hormigón armado de la Figura 1 (f_{ck} y f_{yk} conocidos), de sección rectangular $b \times h$, recubrimiento mecánico $r = 5 \text{ cm}$ y sometida a una carga de diseño q_d , se pide:

- Determinar el área de acero necesaria para satisfacer ELU de flexión.
- Esquematizar en alzado la armadura estructural de la pieza determinada en la parte a.

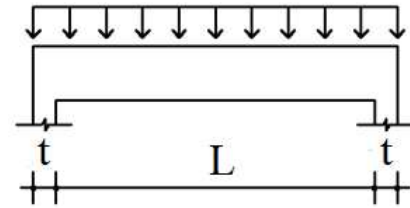


Figura 1

Al finalizar ENVIAR FOTO DE RESPUESTA A ibonner@fing.edu.uy y a aspalvier@fing.edu.uy con asunto: **HE1 - Ejercicio 1**

Conjunto de Datos	t (m)	L (m)	b (cm)	h (cm)	f_{ck} (MPa)	f_{yk} (MPa)	q_d (kN/m)
A	0.3	6.5	30	65	25	420	105
B	0.4	7	30	60	30	500	100
C	0.5	6	35	70	20	420	120
D	0.3	7	40	65	25	500	115
E	0.3	5	25	55	30	500	120
F	0.4	5.5	30	50	35	500	115
G	0.5	6	30	70	30	500	150
H	0.3	6.5	40	65	20	420	115
I	0.5	7	35	70	20	420	100
J	0.3	6	30	55	25	500	90
K	0.4	7	30	65	25	420	95
L	0.5	6.5	30	65	30	500	110
M	0.3	6.5	30	55	35	500	110
N	0.3	5	35	50	30	420	130
O	0.4	5	35	55	25	500	140
P	0.5	5.5	30	70	20	420	130
Q	0.3	7	30	65	25	500	105
R	0.5	6.5	35	70	25	500	130
S	0.3	6	30	70	25	420	150
T	0.4	7	35	60	35	500	110
U	0.4	6	30	55	35	420	120
V	0.3	5.5	30	60	20	420	100
W	0.4	6.5	30	60	25	500	90
X	0.5	6	35	65	25	500	135
Y	0.5	6.5	30	75	30	500	150

Ejercicio 2

Se tiene una sección de ancho b y altura h de hormigón de resistencia f_{ck} . La sección está armada con área de acero traccionado A_s de resistencia f_{yk} y módulo $E_s = 200 \text{ GPa}$, con recubrimiento mecánico $d' = 5 \text{ cm}$. La sección se somete a flexión pura, pasando de momento $M = 0$ hasta su rotura.

Se pide:

- Calcular el Momento de Fisuración M_{fis} y la curvatura de la sección para ese momento.
- Esquematizar (sin calcular) el diagrama Momento-Curvatura típico de una sección, indicando los estados del hormigón en la gráfica, y ubicando las magnitudes calculadas en las partes a.

Al finalizar ENVIAR FOTO DE RESPUESTA A ibonner@fing.edu.uy y a aspalvier@fing.edu.uy con asunto: **HE1 - Ejercicio 2**

Conjunto de Datos	b (cm)	h (cm)	f_{ck} (MPa)	A_s (cm ²)
A	15	44	20	7
B	15	45	25	5
C	15	46	30	5
D	15	44	25	10
E	15	45	30	5
F	15	46	30	10
G	20	50	20	5
H	20	52	20	10
I	20	50	20	13
J	20	52	20	5
K	20	50	20	10
L	20	52	20	13
M	20	50	30	5
N	20	52	30	10
O	20	50	30	13
P	20	52	30	5
Q	20	50	30	10
R	20	52	30	13
S	20	60	20	5
T	20	62	20	10
U	20	60	20	15
V	20	62	20	5
W	20	60	20	10
X	20	62	20	15
Y	20	60	30	5

Ejercicio 3

Hallar la armadura transversal necesaria para una sección rectangular $b \times h$, rec. mec. $r = 5 \text{ cm}$, con armadura longitudinal $4\Phi 25$. El cortante de diseño es V_d .

Materiales: f_{ck} ; $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$.

Al finalizar ENVIAR FOTO DE RESPUESTA A aclavijo@fing.edu.uy y a aspalvier@fing.edu.uy con asunto: **HE1 - Ejercicio 3**

Conjunto de datos	b (m)	h (m)	V_d (kN)	f_{ck} (MPa)
A	0.25	0.50	200	25
B	0.30	0.50	200	25
C	0.35	0.50	200	25
D	0.40	0.50	200	25
E	0.45	0.50	200	25
F	0.50	0.50	200	25
G	0.30	0.35	200	25
H	0.30	0.40	200	25
I	0.30	0.45	200	25
J	0.30	0.55	200	25
K	0.30	0.60	200	25
L	0.30	0.65	200	25
M	0.30	0.50	150	25
N	0.30	0.50	175	25
O	0.30	0.50	225	25
P	0.30	0.50	250	25
Q	0.30	0.50	275	25
R	0.30	0.50	300	25
S	0.30	0.50	200	20
T	0.30	0.50	200	30
U	0.30	0.50	200	35
V	0.30	0.50	200	40
W	0.30	0.50	200	45
X	0.30	0.50	200	50
Y	0.30	0.55	200	25

Ejercicio 4

Se tienen dos barras de acero de resistencia $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ancladas en un macizo de hormigón de resistencia característica f_{ck} . Las longitudes de anclaje se muestran en la Figura 2. Determinar las fuerzas máximas de diseño F_1 y F_2 que pueden soportar cada barra con su anclaje, respectivamente.

NOTA: La pieza se hormigona en una sola capa.

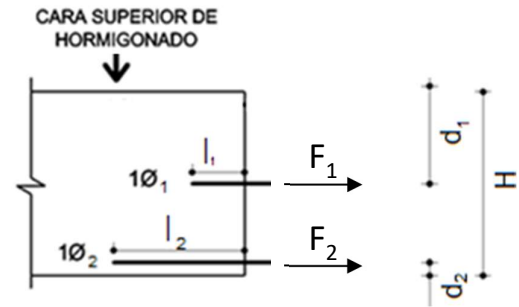


Figura 2

Al finalizar ENVIAR FOTO DE RESPUESTA A slaco@fing.edu.uy y a aspalvier@fing.edu.uy con asunto: **HE1 - Ejercicio 4**

Conjunto de datos	H (m)	d_1 (m)	d_2 (m)	Φ_1 (mm)	Φ_2 (mm)	l_1 (mm)	l_2 (mm)	f_{ck} (MPa)
A	0.70	0.25	0.05	20	16	200	500	30
B	0.80	0.20	0.03	22	10	170	310	25
C	0.45	0.11	0.02	16	12	270	135	35
D	0.30	0.12	0.04	20	16	200	300	25
E	0.55	0.15	0.05	22	12	150	270	30
F	0.52	0.16	0.03	20	10	140	200	30
G	0.50	0.24	0.02	16	20	125	150	35
H	0.40	0.14	0.04	22	16	250	140	25
I	0.90	0.16	0.05	20	12	267	125	25
J	0.55	0.17	0.05	16	22	145	250	35
K	0.70	0.11	0.03	20	25	137	267	30
L	0.80	0.12	0.02	25	16	260	170	35
M	0.45	0.15	0.04	8	20	310	270	25
N	0.30	0.11	0.03	6	22	345	200	35
O	0.55	0.21	0.02	18	25	389	150	25
P	0.52	0.14	0.05	22	20	125	140	30
Q	0.50	0.14	0.03	25	16	150	125	35
R	0.40	0.13	0.02	20	12	225	137	30
S	0.90	0.26	0.04	16	10	245	260	25
T	0.55	0.24	0.05	12	22	250	310	30
U	0.52	0.19	0.03	12	25	210	345	35
V	0.50	0.20	0.02	16	20	135	389	25
W	0.45	0.13	0.04	20	22	300	125	35
X	0.30	0.12	0.05	25	16	270	125	25
Y	0.55	0.25	0.05	22	12	200	225	30