



TEMA	Semestre 11		Semestre 12		Semestre 13		Semestre 14	
	L	E	L	E	L	E	L	E
16 Protección Costera					2			
17 Diseño Hidráulico			1	3				
18 Investigaciones de Campo		2						
19 Seminario de Planeación y Construcción Portuaria								2
20 Seminario Protección Costera								2
21 Información Práctica Autoridad Portuaria		6						
22 Información Práctica Autoridad en Recursos Hidráulicos					6			
23 Ejercicios en Diseño y Computación						12		6
24 Estática con respecto a la Planeación y Construcción Portuaria								
25 Construcciones en Concreto y Concreto Reforzado con respecto a Planeación y Construcción Portuaria								
26 Construcción en Acero con respecto a Planeación y Construcción Portuaria								
27 Métodos Estadísticos								
28 Programación								
29 Tesis de Maestría								12
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>23</b>

TABLA 7.3 Cont. FASE I — Opción I

TEMAS	Semestre 11		Semestre 12		Semestre 13		Semestre 14	
	C	E	C	E	C	E	C	E
1 Mecánica de Fluidos e Hidráulica I	2	2						
2 Mecánica de Fluidos e Hidráulica II			2	1				
3 Mecánica de Fluidos e Hidráulica III					2	1		
4 Meteorología y Climatología							1	1
5 Cimentación I	2	2						
6 Cimentación II					1	1		
7 Mecánica del Suelo			2	3				
8 Ríos Interiores y con Desembocadura al Mar	2							
9 Transporte del Sedimento			1	1				
10 Hidrología					1	1		
11 Geología	1	1						
12 Ingeniería Hidroeléctrica I	2	1						
13 Ingeniería Hidroeléctrica II					1	1		
14 Ingeniería Hidroeléctrica III						2	1	
15 Investigación de los Recursos Hidráulicos			2	1				

C = Clase Hrs./semana

E = Ejercicio

TABLA 7.4 FASE I: Cursos de Maestría Ingeniería Hidroeléctrica (opción II)

TEMAS	Semestre 11		Semestre 12		Semestre 13		Semestre 14	
	C	E	C	E	C	E	C	E
16 Planeación de los Recursos Hidráulicos					1			
17 Diseño Hidráulico			1	3		4		
18 Investigación de campo		2						
19 Seminario Ingeniería Hidroeléctrica								2
20 Seminario Recursos Hidráulicos								2
21 Información Práctica Planta Hidroeléctrica		6						
22 Información Práctica Autoridad en Recursos Hidráulicos	1	1				6		
23 Ejercicios en Diseño y Computación						6		
24 Estática con respecto a las Plantas Hidroeléctrica	1	1				12		6
25 Construcciones de Concreto y Concreto Reforzado con respecto a la Ingeniería Hidroeléctrica			1	1				
26 Construcciones de Acero con respecto a la Ingeniería Hidroeléctrica	1	1						
27 Métodos Estadísticos								
28 Programación								
29 Tesis de Maestría	1	2						
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>23</b>

C = Clase Hrs./semana  
E = Ejercicio

TABLA 7.4 cont. FASE I — OPCION II

En la Tabla 7.5 se presenta una introducción del plan de estudios del 14o. semestre de la Fase II. Las clases individuales en Ingeniería Hidráulica para el 5o. al 10o. semestres con respecto a los cursos de Maestría en los semestres del 11o. al 14o. se dan en las Tablas 7.6 y 7.7 respecto a la 7.8 y 7.9. Los temas en detalle son explicados por palabras claves en las Tablas 7.10 y 7.11 al final de este párrafo.

Los cursos de Maestría en las Fases II y III son diferentes a los de la Fase I. Aquí estos recursos ponen atención a estudios intensivos en Ingeniería Hidráulica en el 5o. al 10o. semestres siguientes. Por otra parte, ahora se le da especial énfasis a la inclusión de temas estructurales, que antes habían sido abandonados en favor de las lecciones de Ingeniería Hidráulica. Es indispensable una correlación estrecha entre los temas y los requisitos prácticos.

Se recomienda que el aprendizaje del idioma inglés se tome en escuelas privadas, sin embargo, durante el 2o. semestre se ofrecen lecciones de Inglés Técnico.

### 7.7 Fase III: Estableciendo una nueva facultad de Ingeniería Civil en Linares

Considerando que todas las clases de Ingeniería Hidráulica requieren de la terminación de lecciones básicas de Ciencia e Ingeniería Civil y que todos los profesores interesados tendrán que trasladarse de Monterrey a Linares para dar clases a sólo unos 25 estudiantes especializados en Hidráulica, sería aconsejable que después de 10 ó 15 años de operación del nuevo departamento, se instalara una nueva facultad independiente de Ingeniería Civil en Linares. La capacidad de enseñanza de esta facultad puede calcularse que llegaría de 50 a 100 estudiantes por semestre, lo cual asciende aproximadamente a 500 estudiantes por año académico como un valor máximo. Dependiendo del futuro desarrollo económico y los cambios tecnológicos, pueden establecerse otras ramas de estudio especial aparte de la Ingeniería Hidráulica.

El plan de estudios y el horario de la Fase III son idénticos al programa de estudios de la Fase II (ver Tablas 7.5 a 7.9).

TEMAS	Clases Básicas			Clases de Ing. Civil						Cursos de Maestría					
	Semestre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Opción	Ninguna			I/II	I/II	I/II	I/II	I/II	I/II	I/II	I/II	I/II	I/II	I/II
Matemáticas	15	10	12	5	4							5	4		
Física y Química	2			5											
Estática	2	5	3			5						3			
Mecánica				5	10	14									
Construcciones en Concreto, Acero, Madera							7	5		6	5		3	4	
Ing. Hidráulica*)				6/6	6/6	16/14/10/24	6/6	16/14/10/24	10/13/15/21/24/24	10/13/15/21/24/24	10/13/15/21/24/24	10/13/15/21/24/24	10/13/15/21/24/24	10/13/15/21/24/24	10/13/15/21/24/24
Carreteras									5	5					
Vías Férreas											4				
Fundamentos de la Mecánica del Suelo					4/4	7/7					2/2	4/4			
Materiales de Construcción															
Operación de Aparatos.-Mecánica					5			8							
Geología			5					2		5				1	
Geodesia		6	8												
Inglés Técnico			5												
Otras		4	10	5	5	7	4	11	5	5					
TOTAL	29	33	30	30	33	32	33/30/35/32	31/36	20	23	26/25/27	26	24		

\*) Para las lecciones ind. ver la Tabla 7.6, incluyendo Suministro de Agua y Técnicas de Tratamiento, etc.  
 Opción I: Planeación y Construcción Portuaria.  
 Opción II: Ingeniería Hidroeléctrica.

TABLA 7.5 FASE II y III: Plan de estudios de la U.A.N.L.

TEMAS	Semestre 5		Semestre 6		Semestre 7		Semestre 8		Semestre 9		Semestre 10	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
	1 Mecánica de Fluidos e Hidráulica I	2	2									
2 Mecánica de Fluidos e Hidráulica II			2	1								
3 Mecánica de Fluidos e Hidráulica III					2	1						
4 Meteorología y Climatología	1	1										
5 Cimentación I	2	2										
6 Cimentación III					1	1						
7 Mecánica del Suelo					2	3						
8 Ríos Interiores y de Desembocadura al Mar							2					
9 Transporte de Sedimento												
10 Canales y Conductos									1	1		
11 Tráfico en Vías Marítimas e Internas							2					
12 Planeación y Construcción Portuaria I							2	1				
13 Planeación y Construcción Portuaria II									2	1		
14 Teoría de las Mareas							1					
15 Teoría de las Olas									2			

TABLA 7.6 FASE II y III: Lecciones de Ingeniería Hidráulica. Planeación y Construcción Portuaria (opción I).

C = Clase  
 E = Ejercicio  
 Hrs./semana

TEMAS	Semestre									
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
16 Protección Costera										
17 Diseño Hidráulico										
18 Investigaciones de Campo										
19 Seminario en Planeación y Construcción Portuaria										
20 Seminario Protección Costera										
21 Información Práctica Autoridad Portuaria										
22 Información Práctica Autoridades en Recursos Hidráulicos										
23 Ejercicios en Diseño y Computación										
24 Estática con respecto a Planeación y Construcción Portuaria										
25 Construcciones en Concreto y Concreto Reforzado con respecto a Planeación y Construcción Portuaria										
26 Construcciones en Acero con respecto a Planeación y Construcción Portuaria										
27 Métodos Estadísticos										
28 Programación										
29 Tesis de Maestría										
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

TABLA 7.6 Cont. FASE II y III opción I.

TEMAS	Semestre									
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 Mecánica de Fluidos e Hidráulica I	2	2								
2 Mecánica de Fluidos e Hidráulica II			1	1						
3 Mecánica de Fluidos e Hidráulica III					2	1				
4 Meteorología y Climatología	1	1								
5 Cimentación I	2	2								
6 Cimentación II			1	1						
7 Mecánica del Suelo			2	3						
8 Ríos Interiores y con Desembocadura al Mar										
9 Transporte de Sedimentos										
10 Hidrología										
11 Geología										
12 Ingeniería Hidroeléctrica I										
13 Ingeniería Hidroeléctrica II										
14 Ingeniería Hidroeléctrica III										
15 Investigación de Recursos Hidráulicos										

C = Clase  
E = Ejercicio  
Hrs./semana

TABLA 7.7 FASE II y III: Lecciones de Ingeniería Hidráulica Ingeniería Hidroeléctrica (opción II)

TEMAS	Semestre 5		Semestre 6		Semestre 7		Semestre 8		Semestre 9		Semestre 10	
	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E	C	E
16 Planeación de los Recursos Hidráulicos						2	2					
17 Diseño Hidráulico												
18 Investigaciones de Campo			1	2								
19 Seminario Ing. Hidroeléctrica	1	2										
20 Seminario-Investigación de los Recursos Hidráulicos												
21 Información Práctica. Planta Hidroeléctrica						1	1					
22 Información Práctica. Autoridad en Recursos Hidráulicos			1	1		2	2					
23 Ejercicios en Diseño y Computación												
24 Estática con respecto a la Ingeniería Hidroeléctrica												
25 Construcciones en Concreto y Concreto Reforzado con respecto a Plantas Hidroeléctricas	1	1										
26 Construcciones en Acero con respecto a las Plantas Hidroeléctricas												
27 Métodos Estadísticos												
28 Programación												
29 Tesis de Maestría												
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	

C = Clase E = Ejercicio Hrs./semana

TABLA 7.7. Cont. FASE II y III — opción II.

TEMAS	Semestre 11		Semestre 12		Semestre 13		Semestre 14	
	C	E	C	E	C	E	C	E
1 Mecánica de Fluidos e Hidráulica I	1	1						
2 Mecánica de Fluidos e Hidráulica II					1	1		
3 Mecánica de Fluidos e Hidráulica III								
4 Meteorología y Climatología								
5 Cimentación I	1	1						
6 Cimentación II					1	1		
7 Mecánica del Suelo					1	1		
8 Ríos Interiores y con Desembocadura al Mar	1							
9 Transporte de Sedimentos					1	1		
10 Canales y Conductos								
11 Tráfico Interior y en Vías Marítimas	1	1						
12 Planeación y Construcción Portuaria I	2	1						
13 Planeación y Construcción Portuaria II					1	1		
14 Teoría de las Mareas					1	1		
15 Teoría de las Olas					1	1		

C = Clase E = Ejercicio Hrs./semana

TABLA 7.8 FASE II y III: Cursos de Maestría Planeación y Construcción Portuaria (opción I)