

La Comisión Académica del Consejo de Universidades de fecha 17 de octubre de 2001, resolvió homologar el plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, especialidad en Hidrología.

Este Rectorado, en virtud de las competencias que tiene atribuidas y de conformidad con el artículo 29 de la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de agosto, de Reforma Universitaria, y con el artículo 10.2 del Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre, ha resuelto ordenar la publicación del plan de estudios conducente a la obtención del título oficial de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, especialidad en Hidrología, estructurado conforme figura en el anexo de la presente Resolución.

La Laguna, 31 de octubre de 2001.—El Rector, José S. Gómez Soliño.

ANEXO 2 A. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

PLAN DE ESTUDIOS CONDUENTE AL TÍTULO DE:

INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS, ESPECIALIDAD EN HIDROLOGÍA

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas	Créditos anuales		Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
				Totales	Técnicos	Prácticos	
1	1	Ciencia y tecnología de materiales	Ciencia y tecnología de materiales	6T	3	3	- Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica - Ingeniería de la Construcción
1	1	Economía	Economía	6T	6	0	- Economía aplicada - Ingeniería de la Construcción - Organización de Empresas
1	1	Expresión gráfica y cartográfica	Expresión gráfica y cartográfica	9T	3	6	- Expresión Gráfica en la Ingeniería - Ingeniería Cartográfica, geodésica y fotogrametría - Ingeniería de la construcción - Ingeniería del terreno
1	1	Fundamentos físicos de la ingeniería	Fundamentos físicos de la ingeniería	9T+1'5A	6	4'5	- Física Aplicada - Ciencia de los materiales e Ingeniería Metalúrgica - Electromagnetismo - Física de la materia condensada - Física teórica - Ingeniería mecánica - Máquinas y motores térmicos - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
1	1	Fundamentos matemáticos de la ingeniería	Fundamentos matemáticos de la ingeniería	9T+1'5A	4'5	6	- Análisis matemático - Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial - Estadística e investigación operativa - Matemática aplicada
1	3	Gestión de recursos hidráulicos	Gestión de recursos hidráulicos	4'5T	3	1'5	- Ingeniería del terreno - Ingeniería hidráulica

1. MATERIAS TRONCALES

Ciclo	Curso	Denominación	Asignaturas	Créditos anuales			Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
				Totales	Teóricos	Prácticos		
1	3	Gestión de recursos hidráulicos	Hidrología Superficial y Subterránea	7'5T	6	1'5	Hidrología física y dinámica atmosférica. Precipitaciones y caudales fluyentes subterráneos. Cuenca superficiales y subterráneas. Regulación. Demandas de usos del agua y contaminación.	- Ingeniería del terreno - Ingeniería hidráulica
1	2	Ingeniería hidráulica e hidrológica	Ingeniería hidráulica e hidrológica	9T	6	3	Mecánica de fluidos. Hidráulica. Hidrología de superficie y subterránea	- Geodinámica interna - Geodinámica externa - Ingeniería del terreno - Ingeniería hidráulica - Mecánica de fluidos
1	1	Ingeniería y morfología del terreno	Geología	6T	4,5	1,5	Fundamentos de Geología. Geología Aplicada.	- Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras - Geodinámica interna - Geodinámica externa - Ingeniería del terreno - Ingeniería hidráulica
1	2	Ingeniería y morfología del terreno	Geotecnia	6T	3	3	Mecánica del suelo. Mecánica de rocas. Cimientos	- Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras - Geodinámica interna - Geodinámica externa - Ingeniería del terreno - Ingeniería hidráulica
1	3	Obras y aprovechamientos hidráulicos	Obras y aprovechamientos hidráulicos	12T	9	3	Presas. Canales. Conducciones. Captaciones. Riegos. Drenajes. Aprovechamientos hidroeléctricos	- Ingeniería del terreno - Ingeniería hidráulica - Mecánica de fluidos
1	3	Proyectos	Proyectos	6T	3	3	Metodología, organización y gestión de proyectos. Impacto ambiental: Evaluación y corrección. Marco Legal y Normativo. Seguridad y Salud.	- Ingeniería de la Construcción - Ecología - Proyectos de la ingeniería
1	1	Tecnología eléctrica	Tecnología eléctrica	6T+1'5A	4'5	3	Teoría de circuitos. Maquinas eléctricas. Centrales y líneas eléctricas. Instalaciones eléctricas.	- Ingeniería Eléctrica - Electromagnetismo
1	2	Teoría de estructuras	Teoría de estructuras	6T	4'5	1'5	Introducción a la Resistencia de materiales. Análisis de estructuras	- Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras - Ingeniería de la Construcción

ANEXO 2 B. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE AL TÍTULO DE:
INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS, ESPECIALIDAD EN HIDROLOGIA

2. MATERIAS OBLIGATORIAS						
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales		Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos	
1	1	Métodos Estadísticos de la Ingeniería	7'5	3	4'5	- Estadística e Investigación Operativa - Matemática Aplicada
1	1	Materiales de Construcción	6	3	3	- Ingeniería de la Construcción - Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
1	1	Informática para Ingenieros	6	3	3	- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial - Lenguajes y Sistemas Informáticos
1	2	Cálculo y análisis numérico	9	3	6	- Matemática Aplicada - Análisis Matemático
1	2	Resistencia de Materiales	4'5	3	1'5	- Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras - Ingeniería de la Construcción
1	2	Topometría Aplicada	6	3	3	- Ingeniería Cartográfica - Expresión Gráfica en la Ingeniería

2. MATERIAS OBLIGATORIAS						
Ciclo	Curso	Denominación	Créditos anuales		Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
			Totales	Teóricos	Prácticos	
1	2	Procedimientos de construcción	4'5	3	1'5	-Ingeniería de la Construcción -Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
1	2	Ingeniería Sanitaria	7'5	3	4'5	-Ingeniería Química -Ingeniería Hidráulica
1	3	Evaluación del impacto ambiental	6	4'5	1'5	-Ecología -Parasitología
1	3	Técnicas instrumentales de hidrología	4'5	1'5	3	-Ingeniería Hidráulica -Física Aplicada
1	3	Ingeniería geomática	6	3	3	-Física aplicada -Ingeniería Hidráulica
1	3	Proyecto fin de carrera	4,5	0	4,5	- Todas las áreas que tienen docencia en la carrera

ANEXO 2 C. Contenido del plan de estudios.

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTES AL TÍTULO DE

INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS, ESPECIALIDAD EN HIDROLOGIA

3. MATERIAS OPTATIVAS						Áreas de conocimiento
Denominación	Créditos anuales			Descripción del contenido		
	Totales	Teóricos	Prácticos			
Métodos de Optimización en Ingeniería	6	3	3	Problemas de Optimización en Ingeniería. Programación Lineal. Programación Entera. Introducción a la Programación Combinatoria.	Estadística e Investigación Operativa Matemática Aplicada	
Maquinaria de Obras	6	3	3	Maquinaria de obras. Fundamentos, elementos de máquinas. Grupos de maquinaria.	Ingeniería de la Construcción Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras	
Ingeniería del Conocimiento	6	3	3	Técnicas de búsqueda de soluciones. Heurísticas. Toma de decisiones. Diseño e implementación de sistemas. Sistemas expertos. Problemas prácticos.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial Lenguajes y Sistemas Informáticos	
Técnicas de Teledetección en Hidrología	6	3	3	Fundamentos físicos de teledetección. Sensores. Tratamiento de imágenes de satélite. Aplicaciones hidroclimáticas.	Física Aplicada Ingeniería Hidráulica	
Diseño y Simulación de Sistemas	6	3	3	Modelos. Etapas. Construcción. Generación de entradas. Análisis de salidas. Experimentación práctica.	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial Lenguajes y Sistemas Informáticos	
Análisis de Flujos en Redes	6	3	3	Problemas de flujos en Hidrología. Análisis de redes hidráulicas. Métodos para la gestión óptima del almacenamiento, la distribución y el transporte de flujos. Problemas Logísticos en redes de flujos.	Estadística e Investigación Operativa Matemática Aplicada	
Control de Calidad	6	3	3	Métodos Estadísticos en el control de la calidad. Técnicas de mejora de la calidad. Calidad integral en los sistemas de producción.	Estadística e Investigación Operativa Matemática Aplicada	
Máquinas Hidráulicas	6	3	3	Máquinas hidráulicas. Turbomáquinas y máquinas de desplazamiento positivo. Criterios de selección. Golpe de ariete y equipos necesarios para controlarlo. Disco hidráulico de una estación de bombeo y de una central hidroeléctrica.	Ingeniería Hidráulica Física Aplicada	

3. MATERIAS OPTATIVAS

Denominación	Créditos anuales		Descripción del contenido	Áreas de conocimiento
	Totales	Teóricos	Prácticos	
Hormigón Armado	6	3	3	Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras Ingeniería de la Construcción
Construcciones Hidráulicas	6	3	3	Ingeniería de la Construcción Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras
Hidrología Aplicada	6	3	3	Ingeniería Hidráulica Física Aplicada
Limnología	6	3	3	Ecología Parasitología
Acueductos, Alcantarillados y Drenaje Pluvial	6	3	3	Ingeniería Hidráulica Física Aplicada
Calidad Biológica de las Aguas	6	3	3	Parasitología Ecología
Erosión, Corrosión y Oxidación	6	3	3	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica Geodinámica Interna

3. MATERIAS OPTATIVAS

3. MATERIAS OPTATIVAS					
Denominación	Créditos anuales		Descripción del contenido	Áreas de conocimiento	
	Totales	Teóricos			Prácticos
Climatología y Meteorología	6	3	3	Elementos y factores climáticos, principios físicos de la meteorología, dinámica atmosférica, cambios climáticos, el sistema climático mundial, procesos que gobiernan el sistema climático.	Física Aplicada Ingeniería Hidráulica
Hidrogeología de Terrenos Volcánicos	6	3	3	Relación de los aspectos geológicos relacionados con el fenómeno volcánico y la geoquímica de las rocas volcánicas con las aguas superficiales y subterráneas.	Petrología y Geoquímica Geodinámica Interna
Desalación de Aguas	6	3	3	Procesos de desalación: Destilación, Congelación, Osmosis inversa, Electrodialisis. Diseño y optimización de sistemas	Física Aplicada Ingeniería Hidráulica
Transporte y Territorio	6	3	3	Estrategias de vertebración territorial. Infraestructuras de transportes y comunicaciones: diseño y condicionantes. Transporte de personas y de bienes. Aspectos básicos del medio físico en relación con las estrategias de transporte. Logística del movimiento de mercancías	Ingeniería del Terreno Ingeniería Hidráulica

ANEXO 3: ESTRUCTURA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

I. ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. PLAN DE ESTUDIOS CONDUCENTE A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE

INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS. ESPECIALIDAD EN HIDROLOGÍA

2. ENSEÑANZA DE

PRIMER

CICLO.

3. CENTRO UNIVERSITARIO RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

FACULTAD DE MATEMÁTICAS

4. CARGA LECTIVA GLOBAL

225

CRÉDITOS.

5. DISTRIBUCIÓN DE LOS CRÉDITOS POR MATERIAS:

CICLO	CURSO	TRONCALES	OBLIGATORIAS	OPTATIVAS	LIBRE ELECCIÓN	TRABAJO FIN DE CARRERA	TOTAL
I	1º	55,5	19,5	0			75
	2º	21	31,5	6	16,5		75
	3º	30	16,5	18	6	4,5	75
TOTALES		106,5	67,5	24	22,5	4,5	225
%		47,3	30	10,7	10	2	100

6. SE EXIGE TRABAJO, PROYECTO FIN DE CARRERA, EXAMEN, PRUEBA GENERAL PARA OBTENER EL TÍTULO

S

7. SE OTORGAN CRÉDITOS POR EQUIVALENCIA A:

☒ - PRÁCTICAS EN EMPRESAS, INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ETC.

☒ - TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS E INTEGRADOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS.

☒ - ESTUDIOS REALIZADOS EN EL MARCO DE CONVENIOS INTERNACIONALES SUSCRITOS POR LA UNIVERSIDAD.

☒ - OTRAS ACTIVIDADES.

- EXPRESIÓN EN SU CASO, DE LOS CRÉDITOS OTORGADOS

6

CRÉDITOS.

- EXPRESIÓN DEL REFERENTE DE LA EQUIVALENCIA

CREDITOS DE LIBRE ELECCION

8. AÑOS ACADÉMICOS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN, POR CICLOS:

- PRIMER CICLO

3

AÑOS.

9. DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA LECTIVA GLOBAL POR AÑO ACADÉMICO

AÑO ACADÉMICO	TOTALES	TEÓRICOS	PRÁCTICOS
PRIMERO	75	40,5	34,5
SEGUNDO	75	39	36
TERCERO	75	42	33
TOTAL	225	121,5	103,5

10. CONTENIDO DEL PLAN DE ESTUDIOS: Anexo 2 – A, Anexo 2 – B, Anexo 2 – C

II. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

11. ORDENACIÓN TEMPORAL DE LAS ENSEÑANZAS:
(Tr.: Troncal; Ob.: Obligatoria; Op.: Optativa)

Curso 1º	
Anuales	
-Tr. Fundamentos Físicos de la Ingeniería	
-Tr. Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería	
Primer semestre	Segundo semestre
-Tr. Geología	-Tr. Economía
-Tr. Expresión Gráfica y Cartográfica	-Tr. Tecnología Eléctrica
-Tr. Ciencia y Tecnología de Materiales	-Ob. Materiales de Construcción
-Ob. Informática para Ingenieros	-Ob. Métodos Estadísticos de la Ingeniería
Curso 2º	
Anuales	
-Tr. Ingeniería Hidráulica e Hidrológica	
-Ob. Cálculo y Análisis Numérico	
Primer semestre	Segundo semestre
-Ob. Resistencia de Materiales	-Tr. Teoría de Estructuras
-Ob. Topometría Aplicada	-Tr. Geotecnia
-Ob. Ingeniería Sanitaria	-Ob. Procedimientos de Construcción
	-Op. Elegir una optativa de 6 Créditos

Curso 3º	
Anuales	
-Tr. Obras y Aprovechamientos Hidráulicos	
Primer semestre	Segundo semestre
-Tr. Gestión de Recursos Hidráulicos	-Tr. Hidrología Superficial y Subterránea
-Tr. Proyectos	-Ob. Evaluación del Impacto Ambiental
-Ob. Técnicas Instrumentales de Hidrología	-Op. Elegir una optativa de 6 Créditos
-Ob. Ingeniería Geomática	-Op. Elegir una optativa de 6 Créditos
-Op. Elegir una optativa de 6 Créditos	-Ob. Proyecto fin de carrera
22'5 créditos de libre elección	

12. CATÁLOGO DE ASIGNATURAS OPTATIVAS:

1. Acueductos, Alcantarillados y Drenaje Pluvial
2. Análisis de Flujos en Redes
3. Calidad Biológica de las Aguas
4. Climatología y Meteorología
5. Construcciones Hidráulicas
6. Control de Calidad
7. Desalación de Aguas
8. Diseño y Simulación de Sistemas
9. Erosión, Corrosión y Oxidación
10. Hidrogeología de Terrenos Volcánicos
11. Hidrología Aplicada
12. Hormigón Armado y Estructuras Metálicas
13. Ingeniería del Conocimiento
14. Limnología
15. Maquinaria de Obras
16. Máquinas Hidráulicas
17. Métodos de Optimización en Ingeniería
18. Técnicas de Teledetección en Hidrología
19. Transporte y Territorio

13. INCOMPATIBILIDADES ACADÉMICAS NO EXISTEN

14. ESPECIFICACIONES Y ACLARACIONES

El proyecto fin de carrera debe ser realizado bajo la supervisión de un profesor tutor con docencia en la titulación, y ser defendido ante un tribunal específico para cada proyecto. Asimismo, dicho proyecto fin de carrera tiene los siguientes prerequisites:

- Para la matrícula: el alumno debe haber superado al menos 150 créditos de la carrera
- Para la presentación: el alumno debe haber superado todas los restantes créditos precisos para completar la carrera

Se proponen cuatro bloques de optatividad como posibles orientaciones:

Construcción:

1. Construcciones Hidráulicas
2. Control de Calidad
3. Erosión, Corrosión y Oxidación
4. Hormigón Armado y Estructuras Metálicas
5. Maquinaria de Obras

Hidrología aplicada:

1. Diseño y Simulación de Sistemas
2. Hidrogeología de Terrenos Volcánicos
3. Hidrología Aplicada
4. Ingeniería del Conocimiento
5. Técnicas de Teledetección en Hidrología

Abastecimiento y saneamiento:

1. Acueductos, Alcantarillados y Drenaje Pluvial
2. Análisis de Flujos en Redes
3. Máquinas Hidráulicas
4. Métodos de Optimización en Ingeniería

Gestión medioambiental:

1. Calidad Biológica de las Aguas
2. Climatología y Meteorología
3. Desalación de Aguas
4. Limnología
5. Transporte y Territorio