

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2017-2018

Identificación y características de la asignatura			
Código	502065	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Ampliación de Hidráulica		
Denominación (inglés)	Advanced Hydraulic		
Titulaciones	Graduado o Graduada en Ingeniería Civil – Construcciones Civiles por la Universidad de Extremadura.		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	4º	Carácter	Obligatoria
Módulo	Formación Tecnológica Específica en Construcciones Civiles		
Materia	"Ingeniería hidráulica"		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Pablo Durán Barroso	16 O.P.	pduranbarroso@unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería Hidráulica		
Departamento	Construcción		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Pablo Durán Barroso		
Competencias*			
<p>CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.</p> <p>CG4 - Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras en su ámbito.</p> <p>CG5 - Capacidad para el mantenimiento y conservación de los recursos hidráulicos y energéticos, en su ámbito.</p> <p>CG6 - Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras, en su ámbito.</p> <p>CG7 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de infraestructuras, en su ámbito.</p> <p>CG8 - Capacidad para realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas, en su ámbito.</p>			
<p>Transversales</p> <p>CT1 - Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.</p> <p>CT10 - Capacidad de liderazgo, capacidad para influir y motivar a otros, usando efectivamente los recursos disponibles.</p> <p>CT11 - Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.</p> <p>CT12 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua y actuar con rigor en el desarrollo profesional.</p>			

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

<p>CT13 - Capacidad de negociación, saber convencer y aceptar otros puntos de vista.</p> <p>CT14 - Tener motivación por el logro profesional y para afrontar nuevos retos, así como una visión amplia de las posibilidades de la carrera profesional en el ámbito de la Ingeniería Civil.</p> <p>CT15 - Actuar en el desarrollo profesional con responsabilidad y ética profesional y de acuerdo con la legislación vigente.</p> <p>CT16 - Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y multidisciplinarios, asumiendo distintos roles y responsabilidades con absoluto respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.</p> <p>CT17 - Capacidad de utilización y dominio de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).</p> <p>CT2 - Capacidad de trabajar en situación de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.</p> <p>CT3 - Comunicar de forma efectiva y adaptada al contexto socio-económico, tanto por escrito como oralmente en la propia lengua, conocimientos, procedimientos, resultados y con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.</p> <p>CT5 - Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).</p> <p>CT6 - Capacidad de análisis, crítica, síntesis, evaluación y solución de problemas.</p> <p>CT7 - Capacidad de relación interpersonal.</p> <p>CT8 - Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.</p> <p>CT9 - Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones y/o flexibilidad ante cambios organizativos o tecnológicos.</p>
<p>Específicas de módulo (competencias disciplinares)</p> <p>CECC8 - Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.</p> <p>CET7 - Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.</p>
Contenidos
Breve descripción del contenido*
<p>Ampliación de los conceptos y aspectos técnicos relacionados con la hidráulica. Flujo en régimen libre. Movimiento permanente y uniforme en canales. Cálculo de bombeos y transitorios hidráulicos.</p>
Temario de la asignatura
<p>Denominación del tema 1: Canales Introducción. Contenidos del tema 1: Corrientes en canales. Geometría de los canales. Tipos de flujo. Influencia de la gravedad.</p>
<p>Denominación del tema 2: Canales II. Régimen permanente y uniforme en canales. Contenidos del tema 2: Ecuación general del movimiento permanente y uniforme. Fórmula de manning. Secciones transversales en canales. Velocidad del agua en canales.</p>
<p>Denominación del tema 3: Canales III. Energía específica de un canal. Contenidos del tema 3: Energía específica. Energía específica de un canal rectangular. Energía específica de un canal de sección cualquiera. Efectos de la variación de la sección en un canal rectangular. Calado crítico, propiedades.</p>
<p>Denominación del tema 4: Introducción a los desagües. Contenidos del tema 4: Desagües por orificios, bajo compuerta y vertederos.</p>
<p>Denominación del tema 5: Introducción al resalto hidráulico. Contenidos del tema 5: Definición. Teoría del resalto. Resalto en canal rectangular. Pérdida de energía y longitud de resalto.</p>

<p>Denominación del tema 6: Régimen gradualmente variado. Contenidos del tema 6: Tipos de flujo. Cálculo de flujo gradualmente variado. Ecuación del flujo gradualmente variado. Análisis de la ecuación diferencial. Descripción de las curvas de remanso. Esquemas de solución de las ecuaciones de flujo gradualmente variado. Curvas de remanso con la fuerza específica. Resolución numérica. Transiciones.</p>					
<p>Denominación del tema 7: La ingeniería hidráulica y los cálculos por ordenador. Contenidos del tema 7: Generalidades. Cálculos con programas de ordenador. El ingeniero ante el ordenador. Principales programas de cálculo hidráulico.</p>					
<p>Denominación del tema 8: Introducción a la elevación de aguas. Contenidos del tema 8: Elevación de agua mediante bombas hidráulicas. Clasificación y tipo de bombas hidráulicas. Altura manométrica de un bombeo. Potencia y rendimiento de un bombeo. Curvas características. Punto de funcionamiento de una bomba. Asociación de bombas.</p>					
<p>Denominación del tema 9: Cavitación. Contenidos del tema 9: Naturaleza del fenómeno. Condiciones para la cavitación. Altura neta disponible y altura neta requerida. Variación del NPSH con el caudal. Influencia de la altitud y de la temperatura.</p>					
<p>Denominación del tema 10: Transitorios hidráulicos. Contenidos del tema 10: Introducción a los transitorios. Fundamentos físicos. Métodos matemáticos para la resolución. Transitorios hidráulicos en sistemas simples. Elementos de protección. Puesta en marcha y maniobras en instalaciones hidráulicas. Introducción a los transitorios en sistemas complejos.</p>					
Actividades formativas*					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Bloque	Total	GG	SL	TP	EP
Presentación	1	1			
1	8	2			6
2	18	6	2		10
3	15	3	2		10
4	17	6	2		9
5	14	6	2		6
6	19	3	6		10
7	9	3			6
8	18	6			12
9	10	3	1		6
10	14	5			9
Revisión para examen final	6				6
Examen final	1	1			
Evaluación del conjunto	150	45	15		90
<p>GG: Grupo Grande (100 estudiantes). SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.</p>					
Metodologías docentes*					
<ul style="list-style-type: none"> • Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado. • Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostradas en las clases teóricas y de 					

- problemas. Visitas.
- Trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas.
- Elaboración de documentos técnicos.
- Uso de las TIC's.
- Análisis crítico de los resultados.

Resultados de aprendizaje*

Ampliación de los conceptos y aspectos técnicos relacionados con la Hidráulica. Hidroestática. Cinemática. Dinámica. Movimiento turbulento en tuberías. Corrientes líquidas en tuberías en presión. Flujo en régimen libre. Movimiento permanente y uniforme en canales.

Sistemas de evaluación*

Para la evaluación de la asignatura se establecen 2 sistemas:

- A.- Evaluación continua.
- B.- Evaluación mediante prueba única final.

La elección del sistema de evaluación corresponde al estudiante. Durante las tres primeras semanas del semestre, el alumno elegirá el sistema de evaluación al que se acoge. Dicha elección deberá comunicarla al profesor por escrito.

En todo caso se aplicará lo establecido en:

1.- La RESOLUCIÓN de 25 de noviembre de 2016 sobre NORMATIVA DE EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y DE LAS COMPETENCIAS ADQUIRIDAS POR EL ALUMNADO EN LAS TITULACIONES OFICIALES DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA. (DOE número 236 de 12 de diciembre de 2016).

2.- La Resolución nº 419/2017, de 6 de abril de 2017 Interpretación Normativa Evaluación, del VICERRECTORADO DE PLANIFICACIÓN ACADÉMICA.

Instrumentos de evaluación

Evaluación continua:

Superación de las pruebas de evaluación (70% calificación), actividades de seguimiento (10%), participación activa y asistencia (5% calificación) y presentación de los informes de laboratorio (15% calificación).

Es necesario superar todas las partes y exámenes.

Evaluación mediante prueba final:

- (ET) Examen escrito de teoría. (20% calificación)
- (EP) Examen escrito de problemas. (60% calificación)
- (PR) Examen práctico (20% calificación)

Es necesario superar todas las partes y exámenes.

Bibliografía (básica y complementaria)

HIDRÁULICA TEORÍA

- Osuna, A. "Hidráulica Técnica y Mecánica de Fluidos". Servicio Publicaciones CICCPC. Colección Escuelas. Madrid 1993.
- Escribá Bonafé, D., "Hidráulica para Ingenieros". Editorial Bellisco. Madrid 1998.
- Ven te Chow, "Hidráulica de canales abiertos", Editorial McGraw Hill, Santa Fe de Bogota 1994.
- Martínez Marín, E. "Hidráulica". Servicio de Publicaciones del CICCPC. Colección Escuelas. Madrid 2000.
- López Andrés L., "Manual de hidráulica". Textos docentes. Publicaciones Universidad de Alicante.

HIDRÁULICA PROBLEMAS

- Pulido Carrillo, J.L., "Problemas de hidráulica básica". Editor José Luis Pulido Carrillo, 1999.
- Problemas resueltos de hidráulica. Escuela de Caminos de Granada.
- López Andrés L., "Problemas de hidráulica". Textos Docentes. Publicaciones Universidad de Alicante.
- López Andrés L., "Problemas de hidráulica II". Textos Docentes. Publicaciones Universidad de Alicante.
- Giles R., Evett J., Liu C., "Mecánica de los fluidos e hidráulica". McGraw Hill. 3ª ed. 1994.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Horario de tutorías

Horario de Tutorías ECTS: (*)

Horario de Tutorías libres: (*)

(*) NOTA: las tutorías se publicarán en la web del Centro y en la puerta del despacho del profesor en los plazos previstos por la Normativa vigente de Tutorías.

Recomendaciones

Asistencia a clase, participación activa en todas las actividades y seguimiento continuado de todas las actividades propuestas.

