ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN INSTALACIONES URBANAS DE AGUA

PRESENTACIÓN:

La realización de cursos y seminarios es una de las actividades de proyección hacia el exterior que ha venido realizando desde sus comienzos el Centro Multidisciplinar de Modelación de Fluidos (CMMF) de la Universidad Politécnica de Valencia. Estas actividades han contribuido a elevar el nivel tecnológico de numerosos profesiones en campo del agua, convirtiéndose en un referente en el campo de la formación permanente de profesionales realizados con la hidráulica urbana.

Tradicionalmente las actividades de formación del CMMF giraban en torno a una serie de cursos y seminarios impartidos que profundizaban en diferentes aspectos particulares de las instalaciones urbanas de agua.

En el curso 2005-06 se puso en marcha el Plan de Formación denominado Especialista Universitario en Instalaciones Urbanas de Agua. El objetivo de este plan es agrupar todas las enseñanzas relacionadas con el manejo de las instalaciones de agua en entorno urbano. El interés de esta iniciativa tiene su máximo exponente en el hecho de ser considerado por la Universidad Politécnica de Valencia como uno de sus títulos propios. A lo largo del programa se aborda el problema del agua en el entorno urbano desde una perspectiva global y sostenible en el tiempo, que permita utilizar de forma más eficiente el recurso así como minimizar las consecuencias de su explotación sobre el medio ambiente.

El éxito obtenido durante las cuatro ediciones precedentes ha dado pie a realizar esta quinta edición. En ella se han actualizado contenidos y se ha reorientado su estructura, poniendo un enorme esfuerzo en aumentar la colaboración de empresas y profesionales del sector. De esta forma, junto a la estructura clásica de nuestros módulos o asignaturas se programan una serie de actividades complementarias en la que profesionales del sector presentarán los enfoques prácticos y aplicados relacionados con los conocimientos impartidos.

OBJETIVOS:

El objetivo general es conseguir que los alumnos alcancen un elevado grado de conocimiento, capacidad de análisis y diseño de todos los elementos que componen las instalaciones urbanas de agua, considerando así el ciclo urbano del agua desde la captación, transporte y distribución del agua hasta la recogida y tratamiento de las aguas.

CARACTERÍSTICAS DEL TÍTULO:

El Título de Especialista Universitario en Instalaciones Urbanas de Agua es un título propio de la Universidad Politécnica de Valencia. El programa consta de 24 créditos (240 horas lectivas). Así mismo será necesario realizar un trabajo práctico equivalente a 2 créditos. La evaluación del progreso hecho por los asistentes al Título de Especialista Universitario se realizará mediante trabajos prácticos y culminará con la presentación del trabajo final. El tiempo estimado para la obtención del título es de 12 meses. El idioma oficial del programa es el castellano.
El Título de Especialista Universitario en Instalaciones Urbanas de Agua se estructura en esta edición en 9 módulos que constan de contenidos teórico-prácticos, e incluyen formación relativa a herramientas informáticas específicas para cada tema.

REQUISITOS:

Para poder cursar la totalidad del título es necesario ser titulado universitario de cualquiera de las titulaciones (ingenierías, diplomaturas o licenciaturas) que tengan relación con el mundo del agua en el entorno urbano. El título está específicamente orientado a las titulaciones de Ingeniería Industrial; Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos; Ingenieros Agrónomos y Agrícolas; Licenciados en Ciencias Físicas; Arquitectos; Ingenieros Químicos e Ingenieros Técnicos en Obras Públicas o Ciencias Ambientales.
De forma extraordinaria podrán matricularse del título aquellos alumnos que se encuentren en el último curso de carrera que tengan pendientes menos de 10 créditos para la conclusión de sus estudios.

PROFESORADO:

COMISIÓN DOCENTE:

- Vicente S. Fuertes Miquel
- Pedro L. Iglesias Rey — Director del Título.
- P. Amparo López Jiménez
- Gonzalo López Patiño
- Fco. Javier Martínez Solano — Subdirector del Título.

OTROS PROFESORES:

- Daniel Mora Meliá
- José Vicente Ribelles Aguilar
- José Antonio Mendoza Roca

Además del profesorado de la UPV participarán en la impartición de los diferentes módulos especialistas y profesionales de reconocido prestigio en el campo del agua.

PROGRAMACIÓN:

1. Fundamentos básicos de hidráulica básica. (2'4 créditos).

Fundamentos de hidráulica. Propiedades de los fluidos y conceptos básicos. Ecuaciones básicas, ecuaciones de conservación de la masa, la cantidad de movimiento y la energía. Ecuación de Euler y ecuación de Bernoulli. Aplicaciones de las ecuaciones básicas. Cálculo de las pérdidas de carga. Cálculos básicos en conductos a presión. Principales elementos de una red de abastecimiento: tuberías, válvulas, bombas, etc. Introducción al análisis de sistemas complejos. Conceptos básicos sobre el flujo en lámina libre. Clasificación de los diferentes flujos. Flujo uniforme. Cálculos básicos en lámina libre. Modificación del flujo en lámina libre: control y medición. Introducción al flujo no uniforme. Flujo gradualmente variado. Determinación de la curva de remanso.

2. Estaciones y sistemas de bombeo. (3'2 créditos).

Tipología de las estaciones de bombeo. Semejanza. Ensayo de bombas. Cavitación. Diseño hidráulico de la aspiración. Regulación. Control de velocidad. Cebado, puesta en marcha, arranque, y mantenimiento. Tarifas eléctricas.

3. Herramientas informáticas básicas en hidráulica urbana. (3'2 créditos).

Conceptos básicos de programación relacionados con la hidráulica urbana. Introducción a la programación en VISUAL BASIC. Propiedades, eventos y métodos de un objeto. Fundamentos del Visual Basic para aplicaciones. Ejemplos de aplicación con macros de Excel. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica. Estructura y organización de los datos. Introducción a las Bases de Datos Georreferenciadas. Fuentes de datos espaciales. Introducción de datos en un SIG. Elaboración de un modelo de datos para abastecimiento. Operaciones básicas con un SIG. Ejercicios prácticos realizados con ArcGis y gvSIG.

4. Análisis de redes de saneamiento y alcantarillado. (1'6 créditos).

Introducción a las redes de alcantarillado. Elementos de captación. Fundamentos de funcionamiento del programa SWMM. Modelación de una red de saneamiento mediante SWMM. Descripción de los elementos de transporte y control de aguas residuales. Análisis de precipitaciones y curvas IDF. Modelos de transformación lluvia-escorrentía. Estudio detallado de estaciones de bombeo. Casos prácticos.

5. Redes de distribución de agua. (*) (4'8 créditos).

Estado de los abastecimiento de agua en España. Generalidades de redes de abastecimiento. Problema de análisis estático. Análisis de redes hidráulicas a presión. Análisis de caudales. Asignación de cargas en los modelos. Modelación de redes de distribución de agua. Análisis dinámico de redes. Conceptos básicos de regulación de redes. Concepto de curva de consigna. Depósitos: tipología, características y dimensionado. SARA y EPANET: manejo elemental, análisis dinámico y modelo matemático de una red de abastecimiento. Estudio detallado de consumos, fugas y defectos del sistema. Sistemas de bombeo e inyección directa a la red. Válvulas: introducción, tipología y caracterización hidráulica. Válvulas de aislamiento, retención, regulación, control, protección y ventosas. Mejora del rendimiento hidráulico de las redes. Balance hídrico del sistema. Técnicas de medida de caudal. Sistemas de detección y localización de fugas. Casos prácticos.

(*) Incluye curso Las válvulas en los sistemas de distribución de agua.

6. Diseño y proyecto de redes de distribución de agua. (3'2 créditos).

Introducción al diseño de redes. Dimensionado funcional. Dimensionado económico. Cálculo de caudales de proyecto: dotaciones urbanas, caudales de riego, sistemas de riego por turnos. Conceptos de fiabilidad y redundancia en redes urbanas. Métodos heurísticos para el diseño de redes. Introducción al cálculo y diseño de tuberías de abastecimiento y saneamiento. Generalidades sobre materiales de tuberías. Tuberías termoplásticas. Tuberías de fundición. Tuberías de PRFV. Tuberías de hormigón para redes de saneamiento y abastecimiento. Certificación de tuberías. Errores y patologías en tuberías. Accesorios para tuberías. Instalaciones de suministro de agua en edificaciones. Normativa de aplicación: el Código Técnico de la Edificación.

(*) Incluye curso Las tuberías en los sistemas de abastecimiento y saneamiento.

7. Fenómenos transitorios en hidráulica urbana. (1'6 créditos).

Introducción. Física del fenómeno. Parámetros. Estudio cualitativo. Bombas y válvulas. Simulación por ordenador de fenómenos transitorios. Análisis y dimensionado de dispositivos de protección: calderines antiariete, chimeneas de equilibrio, tanques unidireccionales, by-pass, válvulas de alivio y válvulas anticipadoras de onda. Transitorios en sistemas complejos. Transitorios con aire atrapado. Ejemplos con aire atrapado.

8. Diseño y proyecto de redes de evacuación. (2,0 créditos).

Determinación del caudal de aguas residuales. Cálculo de una curva IDF a partir de los datos del INM. Cálculo del caudal de proyecto de aguas pluviales: el Método Racional. Ejemplo de diseño de una red de saneamiento mediante el método racional. Sistemas de saneamiento por vacío: principios de funcionamiento, aplicaciones y casos prácticos. Elementos que constituyen una red interior de evacuación. Cálculo de redes interiores de saneamiento. Normativa de aplicación: el Código Técnico de la Edificación.

9. Calidad, tratamiento y depuración de agua (2'0 créditos).

Calidad de las aguas de suministro. Fuentes de suministro. Parámetros de calidad de las aguas. Sistemas de tratamiento y depuración de aguas. Calidad de aguas superficiales. Modelación. Normativa sobre calidad de aguas. Práctica: modelos de calidad de aguas superficiales y modelos de calidad de redes de abastecimiento de agua. Descripción de los elementos de vertido: los emisarios submarinos.

INSTALACIONES URBANAS DE AGUA

ESTRUCTURA Y MATRÍCULA:

PROGRAMA COMPLETO
Para la obtención del Título es necesario cursar un mínimo de 24 créditos y realizar un trabajo final que acredite la adquisición de los conocimientos impartidos.
El coste de la matrícula es de 1500 euros. Para matricularse en el Título será necesario abonar el 50% antes del 4 de diciembre de 2009 y el otro 50% antes del 12 de marzo de 2010.

PROGRAMA POR MÓDULOS
Existe la posibilidad de realizar el programa completo y obtener el título cursando los diferentes módulos a lo largo de varios años. Asimismo es posible realizar la matrícula de forma individual en cada uno de los módulos o actividades complementarias.

1. Fundamentos básicos de hidráulica urbana.
   4, 11 y 18 de diciembre de 2009 — 275 €
2. Estaciones y sistemas de bombeo.
   8, 15, 29 enero y 6 febrero de 2010 — 375 €
3. Herramientas informáticas básicas en hidráulica urbana.
   12, 19 y 29 febrero y 5 de marzo de 2010 — 350 €
4. Análisis de redes de saneamiento y alcantarillado.
   24, 25 y 26 de marzo de 2010 — 375 €
5. Redes de distribución de agua.
   13, 23, 28, 29 y 30 de abril, 7 y 14 de mayo de 2010 — 550 €
   (*) Incluye el Curso de Válvulas en los sistemas de distribución de agua.
6. Diseño y proyecto de redes de distribución de agua.
   21, 27 y 28 de mayo y 4 de junio de 2010 — 390 €
   (*) Incluye Las tuberías en los sistemas de distribución de agua.
7. Fenómenos transitorios en hidráulica urbana.
   17 y 18 de junio de 2010 — 195 €
8. Diseño y proyecto de redes de evacuación.
   17 y 24 de septiembre y 1 de octubre de 2010 — 240 €
9. Calidad, tratamiento y depuración de aguas urbanas.
   8, 15 y 22 de octubre 2010 — 240 €

Actividades complementarias

A lo largo del título se realizarán algunas sesiones monográficas sobre temas relacionados con la temática planteada. En esta quinta edición, como parte de los contenidos del título se tiene previsto organizar:

Las válvulas en los sistemas de distribución de agua.
28, 29 y 30 de abril de 2010 — 200 €

Las tuberías en los sistemas de abastecimiento y saneamiento.
27 y 28 de mayo de 2010 — 200 €

CALENDARIO:

Límite de preinscripción: 26 de noviembre de 2009.
Publicación lista admitidos: 26 de noviembre de 2009.
Plazo de matriculación: 30 novi. al 3 dic. de 2009.
Presentación del Programa: 27 noviembre de 2009.
Límite para abonar el primer plazo: 7 de diciembre de 2009.
Límite para abonar el segundo plazo: 12 de marzo de 2010.
Finalización del periodo lectivo: 22 de octubre de 2010.

En todo momento tendrán preferencia en la matriculación los alumnos que asistan a la totalidad del título. El plazo de matriculación para los módulos individuales terminará dos días antes del comienzo del mismo.

PREINSCRIPCIONES:

Para la formalización de la preinscripción, además de los datos personales, será necesario aportar la siguiente documentación:

- Currículum Vitae actualizado.
- Expediente académico.
- Fotografía tamaño carné.
- Fotocopia del DNI o pasaporte.
- Copia del título universitario o justificante de haber abonado las tasas del mismo.

Para alumnos en último curso de carrera deberá aportarse, en lugar de la copia del título, certificado del número de créditos pendientes para la finalización de los estudios.

PROCESO DE SELECCIÓN:

Independientemente de la titulación o experiencia, los candidatos son evaluados en función de sus logros personales, su potencial y la concordancia entre sus aspiraciones profesionales y lo que nuestro programa les puede ofrecer.

INFORMACIÓN:

centro multidisciplinar de modelación de fluidos

Universidad Politécnica de Valencia
Camino de Vera, s/n. 46022 Valencia
Tel. (+34) 963 879 890 ■ Fax (+34) 963 877 981
E-mail: piglesia@gmmf.upv.es ■ http://www.gmmf.upv.es

MATRÍCULA:

CENTRO FORMACIÓN POSTGRADO
Vicerrectorado de Doctorado y Postgrado

Universidad Politécnica de Valencia
Camino de Vera, s/n. 46022 Valencia
Tel. (+34) 963 877 751 ■ Fax (+34) 963 877 759
E-mail: cfp@cfp.upv.es ■ http://www.cfp.upv.es

Fundación Tripartita PARA LA FORMACIÓN EN EL EMPLEO

UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo
El FSE invierte en tu futuro

COLABORADORES:

AFTHAP, AseTUB, AGUAS DE MURCIA, ACUSTER, FCC FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS, S.A., AENOR, GRUPO PLOMYPLAS, MEJORAS ENERGETICAS, BOMBAS IDEAL, IRUA, BERMAD, adequa, MINISTERIO DE FOMENTO, CEDEX, ANDECE, terraigua, ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES

centro multidisciplinar de modelación de fluidos

ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN INSTALACIONES URBANAS DE AGUA

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

Noviembre 2009 – Octubre 2010
http://instagua.gmmf.upv.es

ENTIDADES PATROCINADORAS

POWER ELECTRONICS, SAINT-GOBAIN CANALIZACIÓN, GRUPO AGUAS DE VALENCIA, VÁLVULAS ROSS

5º Edición – Curso 2009/10