

# Curso Universitario

## Diseño de Redes de Riego





## Curso Universitario Diseño de Redes de Riego

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Global University**
- » Acreditación: **6 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/disenio-redes-riego](http://www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/disenio-redes-riego)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección del curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 16*

05

Metodología de estudio

---

*pág. 20*

06

Titulación

---

*pág. 30*



# 01

# Presentación

El agua es un bien escaso que hay que utilizar de la manera más eficiente y eficaz posible. Por ello, la agricultura es una de esas áreas productivas en las que se han desarrollado más profusamente diversas técnicas de optimización de agua. Por un lado, para usar tan solo la necesaria y, por otro, para que la producción agrícola sea lo más rentable posible. Por la importancia que ha tenido este sector del conocimiento se ha dado apertura a este programa diseñado para aportar al profesional un amplio y exclusivo contenido referente al desarrollo de los principales criterios para el diseño de los elementos que forman parte del sistema. Asimismo, habrá un apoyo multimedia el cual le proporcionará al egresado una mejor visión del sector.





“

*Con TECH desarrollarás innovadoras técnicas de optimización de riego y abastecimiento de agua, logrando llevar tu carrera al cénit profesional”*

El riego es uno de los procedimientos que permite la distribución eficiente del agua. Hoy en día existen diferentes tipos de riego y, con el avance de las nuevas tecnologías, han hecho que aparezcan nuevas opciones y cada vez más sofisticadas. Se trata de crear un sistema que sea inclusivo y que respete tanto a la sociedad y a los colectivos como al ecosistema natural en el que se implanta. Es por eso que expertos en Ingeniería Hidráulica siguen en la búsqueda de los mejores métodos para la distribución de agua a los cultivos, plantas o árboles. Suelen haber bastantes variantes que se pueden configurar para conseguir el riego deseado, respetando y pensando en la preservación del medio ambiente.

Por esto, los estudios científicos no han cesado en esta área del conocimiento para encontrar las técnicas adecuadas y los materiales indicados para no perjudicar a ninguna de las partes en este tipo de procesos, aclarando que los profesionales tendrán que estar a la vanguardia en el sector del riego. Por ende, este Curso Universitario brindará al estudiante herramientas actualizadas en torno al Diseño de Redes de Riego y un enfoque en desarrollar los aspectos generales que componen una red.

El alumnado ampliará sus conocimientos en ámbitos relacionados al desarrollo de los principales criterios para el diseño de los elementos que forman parte del sistema. Esta es una titulación que integra un equipo profesional especializado, y que también cuenta con unos recursos multimedia de la más alta calidad, ofreciendo dinamismo y comodidad con la modalidad online.

TECH proporciona con este programa las novedades más recientes de la Infraestructura Hidráulica. Por eso, piensa en la excelencia y en el confort, siendo así una titulación que cuenta con una gran flexibilidad al necesitar tan sólo de un dispositivo electrónico con acceso a internet y así ingresar con la mayor facilidad a la plataforma virtual desde cualquier sitio las 24 horas del día.

Este **Curso Universitario en Diseño de Redes de Riego** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Ingeniería Civil enfocada a las Obras Hidráulicas
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información científica y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ♦ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- ♦ Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



*En este Curso Universitario harás parte de la creación de nuevos sistemas de riego inclusivos que respeten el ecosistema natural”*



“

*Si como ingeniero civil deseas estar a la vanguardia en el Diseño de Redes de Riego, con TECH adquirirás las herramientas para hacerlo”*

El programa incluye en su cuadro docente a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará una capacitación inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el profesional deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

*Profundizarás en rubros específicos como en el desarrollo de los principales criterios para el diseño de los elementos que forman parte del sistema hidráulico.*

*TECH brinda al egresado un programa completo y con las actualizaciones más innovadoras de las obras hidráulicas.*



# 02 Objetivos

Este programa académico permitirá al alumno adquirir los conocimientos indispensables para estar a la vanguardia de la profesión tras enfatizar en los aspectos más importantes del Diseño de Redes de Riego. Asimismo, TECH facilita las diferentes herramientas académicas, garantizando con éxito el proceso de la titulación. Al finalizar este Curso Universitario, el alumno habrá ampliado sus conocimientos relacionados al análisis de soluciones a través de las técnicas de redes por goteo y aspersión, entre otras.







“

*El mayor objetivo de TECH eres tú, garantizándote el éxito en el desarrollo con la finalización del programa y el aprovechamiento de todo el contenido que incluye”*



## Objetivos generales

---

- ◆ Desarrollar nuevos conocimientos sobre el regadío, problemática, soluciones, infraestructura y nuevas tecnologías
- ◆ Determinar los principales elementos que componen una red de riego atendiendo a las diferentes tipologías
- ◆ Establecer los principales criterios de diseño de los elementos que forman la red
- ◆ Analizar el uso y aplicación de la metodología BIM en el diseño, modelado y explotación de redes de redes







## Objetivos específicos

---

- ◆ Concretar los factores que intervienen en el regadío
- ◆ Abordar los fundamentos de diseño de una red de riego
- ◆ Desarrollar los aspectos generales que componen una red de riego
- ◆ Determinar los principales criterios de dimensionado de redes de riego
- ◆ Analizar soluciones a través de las técnicas de redes por goteo y aspersión
- ◆ Aplicar la metodología BIM en el diseño y análisis de redes de riego
- ◆ Examinar entregables BIM de una red de riego aportando al alumno un conocimiento aplicable a cualquier sistema de tuberías



*Mejorar tus competencias en las redes de riego impulsará tu trayectoria profesional y tu carrera personal en tan solo 6 semanas de experiencia académica 100% online”*



# 03

## Dirección del curso

TECH ofrece una enseñanza de élite para el estudiante que cursa sus programas gracias a las herramientas didácticas que logran llevar a cabo con éxito el desarrollo de cada una de sus titulaciones. En este sentido, el egresado tendrá acceso a un temario diseñado por un cuerpo docente especializado en el estudio de la Infraestructura Hidráulica y el Diseño de Redes de Riego. Su amplia experiencia en el sector y sus bases sólidas en Ingeniería y Desarrollo, Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos e Hidráulica Ambiental le permitirá resolver dudas o responder a preguntas que se generen en el transcurso del programa.







“

*TECH cuenta con un equipo docente ampliamente calificado y especializado en Tecnología y Gestión del Ciclo Integral de Agua”*

## Dirección



### D. González González, Blas

- ♦ Gerente del Instituto Técnico de la Construcción Digital Bimous
- ♦ Consejero delegado en Tolvas Verdes Malacitanas S.A.
- ♦ CEO en Andaluza de Traviesas
- ♦ Director de Ingeniería y Desarrollo en GEA 21, S.A. Siendo jefe de los Servicios Técnicos de la UTE Metro de Sevilla y codirector de los Proyectos de Construcción de la Línea 1 del Metro de Sevilla
- ♦ CEO en Bética de Ingeniería S.A.L.
- ♦ Docente de varios másteres universitarios relacionados con la Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, así como de asignaturas del Grado en Arquitectura de la Universidad de Sevilla
- ♦ Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster Universitario en Ciencia de Nuevos Materiales y Nanotecnología por la Universidad de Sevilla
- ♦ Máster BIM Management en Infraestructuras e Ingeniería Civiles por el EADIC – Universidad Rey Juan Carlos

## Profesores

### D. Rubio González, Carlos

- ♦ Jefe del Departamento de Proyecto de TEAMBIMCIVIL SL
- ♦ Investigador en la Universidad de Sevilla
- ♦ Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos en TEAMBIMCIVIL SL
- ♦ Máster Doble en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos e Hidráulica Ambiental por la Universidad de Granada
- ♦ Máster en Tecnología y Gestión del Ciclo Integral de Agua por la Universidad Sevilla
- ♦ Graduado en Ingeniería Civil por la Universidad de Sevilla





# 04

# Estructura y contenido

Esta titulación se ha creado de acuerdo a los recientes estudios y proyectos del campo hidráulico, implementando un plan de estudios que aporta un robusto material sobre el Diseño de Redes de Riego. Este Curso Universitario está pensado para brindar contenido avanzado referente a las redes de riego por aspersión, goteo y sus características, incluyendo el modelado de redes de riego en Civil 3D. Todo esto, mediante las múltiples herramientas multimedia que ofrecen dinamismo y un mayor atractivo a esta titulación universitaria.







“

*Un plan de estudios realizado por expertos y un material didáctico de primer nivel son la clave para una carrera profesional exitosa”*



## Módulo 1. Riegos. Elementos y diseño

- 1.1. Las redes de riego
  - 1.1.1. La red de riego
  - 1.1.2. Características físicas del suelo
  - 1.1.3. Factores influyentes en el riego
  - 1.1.4. Almacenamiento de agua en el suelo
  - 1.1.5. Dosis de riego
  - 1.1.6. Necesidades hídricas de los cultivos
- 1.2. Tipos de riego
  - 1.2.1. Riego por gravedad
  - 1.2.2. Riego por aspersión
  - 1.2.3. Riego por goteo
- 1.3. Redes a presión. Fundamentos hidráulicos
  - 1.3.1. Energía del flujo
  - 1.3.2. Ecuación de Bernoulli
  - 1.3.3. Pérdidas de energía en tuberías
- 1.4. Las redes de riego por Aspersión. Características
  - 1.4.1. Aspersores
  - 1.4.2. Tipos de sistemas
  - 1.4.3. Características hidráulicas de los aspersores
  - 1.4.4. Distribución de aspersores en sistemas convencionales
  - 1.4.5. Uniformidad y eficiencia
- 1.5. Dimensionado de redes de riego por aspersión
  - 1.5.1. Criterios de diseño
  - 1.5.2. Ramales laterales
  - 1.5.3. Red de distribución
- 1.6. Redes de riego por goteo
  - 1.6.1. Componentes del sistema
  - 1.6.2. Uniformidad y eficiencia
  - 1.6.3. Esquema de instalación
  - 1.6.4. Microaspersión







- 1.7. Dimensionado de redes de riego por goteo
  - 1.7.1. Criterios de diseño
  - 1.7.2. Ramales laterales
  - 1.7.3. Tubería de derivación
  - 1.7.4. Tubería de distribución
- 1.8. Modelado de redes de riego en Civil 3D
  - 1.8.1. Catálogo de elementos
  - 1.8.2. Modelado de la red
  - 1.8.3. Perfil de la red de riego
- 1.9. Modelado de balsas de retención en Civil 3D
  - 1.9.1. Elemento explanación
  - 1.9.2. Diseño de la huella
  - 1.9.3. Mediciones de volúmenes
- 1.10. Entregables de una red de riego
  - 1.10.1. Planos de alineación en planta
  - 1.10.2. Planos de planta y perfil
  - 1.10.3. Secciones transversales y mediciones

“ *TECH cuenta con recursos multimedia que te proporcionarán una mayor dinámica durante el desarrollo de la titulación* ”



05

# Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

*TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”*



## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo  
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



### Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

*El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”*



### Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



## Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*





## Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



*La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”*

### La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

### La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice Global Score, obteniendo un 4,9 de 5.

*Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.*

*Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.*



Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### Resúmenes interactivos

Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.







**Case Studies**

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



**Testing & Retesting**

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



**Clases magistrales**

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.



**Guías rápidas de actuación**

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



06

# Titulación

El Curso Universitario en Diseño de Redes de Riego garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Global University.



“

*Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”*



Este programa te permitirá obtener el título propio de **Curso Universitario en Diseño de Redes de Riego** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

**TECH Global University**, es una Universidad Oficial Europea reconocida públicamente por el Gobierno de Andorra (*boletín oficial*). Andorra forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde 2003. El EEES es una iniciativa promovida por la Unión Europea que tiene como objetivo organizar el marco formativo internacional y armonizar los sistemas de educación superior de los países miembros de este espacio. El proyecto promueve unos valores comunes, la implementación de herramientas conjuntas y fortaleciendo sus mecanismos de garantía de calidad para potenciar la colaboración y movilidad entre estudiantes, investigadores y académicos.

Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

Título: **Curso Universitario en Diseño de Redes de Riego**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





**Curso Universitario**  
Diseño de Redes  
de Riego

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Curso Universitario

## Diseño de Redes de Riego

