

Experto Universitario Residuos y Aguas Residuales



Experto Universitario Residuos y Aguas Residuales

- » Modalidad: online
- » Duración: 3 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Acreditación: 24 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: www.techtute.com/ingenieria/experto-universitario/experto-residuos-aguas-residuales



Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Dirección del curso

pág. 12

04

Estructura y contenido

pág. 18

05

Metodología de estudio

pág. 24

06

Titulación

pág. 34

01

Presentación

La importancia de realizar una correcta gestión de los residuos es fundamental tanto en el ámbito privado como en las organizaciones, ya que una mala gestión de los mismos puede acarrear graves problemas, principalmente medioambientales. capacitarse con este completísimo Experto Universitario y adquiere las habilidades necesarias para desarrollar tu profesión con total rigurosidad.





“

*Un programa capacitativo integral y multidisciplinar
que te permitirá superarte en tu carrera, siguiendo
los últimos avances en la gestión de residuos”*

La generación de residuos derivados de las actividades humanas sigue pendiente de hallar una solución para no comprometer la capacidad de las generaciones futuras. De ahí la existencia de una política europea en materia de residuos. La inadecuada gestión de residuos produce impactos notables en los medios receptores, generando efectos adversos en agua, suelo, y aire, contribuyendo al cambio climático, afectando a los ecosistemas y a la salud humana.

Por otro lado, es necesario tener en cuenta que, desde su inicio, la actividad industrial ha ido ligada a la producción de residuos, convirtiéndose en una de las grandes problemáticas ambientales de nuestra sociedad. Tanto es así, que en los últimos años la aparición y el desarrollo de tecnologías ha provocado que el volumen de producción de residuos industriales se ha incrementado en un 1200%. Esto está provocando problemáticas a niveles tanto económicos como medioambientales, llegando a producirse catástrofes naturales irreversibles para el planeta.

De la misma manera, el tratamiento de agua residuales es clave en el ámbito de la ingeniería del agua, debido a que el agua una vez empleada es necesario tratarla para disminuir el impacto ambiental que se deriva de su uso. Una estación depuradora de aguas residuales (EDAR) tiene como objetivo eliminar contaminantes de las aguas residuales con el fin de que el agua vuelva a su cauce sin la presencia de contaminantes. Estas aguas pueden ser domésticas o industriales. Entre los contaminantes se encuentran aceites, grasas, arenas, sólidos sedimentables, compuestos con amoníaco y fósforo.

Asimismo, un prestigioso Director Invitado Internacional impartirá unas minuciosas *Masterclasses* relativas a las últimas tendencias en el campo de la gestión de Residuos y Aguas Residuales.

Este **Experto Universitario en Residuos y Aguas Residuales** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Residuos y Aguas Residuales
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos recogen una inespecialización 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 en Residuos y Aguas Residuales
- ♦ 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



Un reputado Director Invitado Internacional brindará unas rigurosas Masterclasses sobre las técnicas más sofisticadas para la gestión de Residuos y Aguas Residuales”

“

Este Experto Universitario es la mejor inversión que puedes hacer en la selección de un programa de actualización para poner al día tus conocimientos en Residuos y Aguas Residuales”

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito de la gestión de residuos 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, el profesional contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos en Residuos y Aguas Residuales, y con gran experiencia.

Esta capacitación cuenta con el mejor material didáctico, lo que te permitirá un estudio contextual que te facilitará el aprendizaje.

Este Experto Universitario online te permitirá compaginar tus estudios con tu labor profesional. Tú eliges dónde y cuándo formarte.



02 Objetivos

El Experto Universitario en Residuos y Aguas Residuales está orientado a facilitar la actuación del profesional para que adquiera y conozca las principales novedades en este ámbito



“

Nuestro objetivo es te conviertas en el mejor profesional en tu sector. Y para ello contamos con la mejor metodología y contenido”



Objetivos generales

- ♦ Conocer la última legislación aplicable que sustenta la gestión de residuos e ingeniería del agua, permitiendo al alumno conocer los instrumentos legales utilizados en la gestión ambiental
- ♦ Aplicar la economía circular en los sistemas de gestión de agua y residuos para mediante herramientas y metodologías apropiadas cuantificar el impacto económico y ambiental de las mejoras de reutilización y revalorización del agua y residuos en la organización
- ♦ Abordar la relación del agua con el medio ambiente y realizar una descripción de los procesos físico-químicos implicados en una planta de tratamiento de aguas residuales con lo que permitirá al alumno el diseño de equipos correspondientes a una planta de depuración de aguas residuales
- ♦ Profundizar sobre los diferentes carrier energéticos como el biogás o el hidrógeno en su forma molecular (H_2) para su posterior aprovechamiento energético permitiendo al alumno realizar diseños basados en hidrógeno o biogás
- ♦ Adquirir los conocimientos de la química relacionados con su función, composición, estructura y reactividad, para así poder comprender su importancia en el ciclo de la vida y en los demás campos que la incumben
- ♦ Comprender los procesos que conlleva la potabilización del agua para su consumo humano e industrial, así como los métodos analíticos y gestión que la controlan considerando los costes en el servicio del agua potable
- ♦ Dotar al alumno de los conocimientos para identificar los residuos, clasificarlos y entender su flujo
- ♦ Conocer las características de los residuos y la problemática en la gestión y tratamiento final
- ♦ Identificar el origen de los residuos urbanos o municipales y la evolución en su producción
- ♦ Disponer de los conocimientos clave sobre los potenciales efectos sobre la salud y el medio ambiente de los residuos urbanos y la problemática de los vertederos
- ♦ Conocer las principales tecnologías digitales disponibles en la gestión de los residuos sólidos urbanos
- ♦ Ahondar en la gestión óptima de los residuos industriales, fomentada fundamentalmente en la minimización en origen y el reciclaje de los subproductos
- ♦ Conocer los aspectos más relevantes en materia de residuos industriales y la legislación medioambiental aplicable a la gestión de residuos industriales junto al procedimiento para la correcta gestión de los residuos industriales y sus obligaciones como productor
- ♦ Dominar las últimas técnicas de tratamiento y eliminación de residuos industriales
- ♦ Optimizar la gestión de residuos industriales mediante el uso de técnicas de minimización de generación de residuos
- ♦ Conocer los tipos de residuos peligrosos generados en función del sector y las opciones de valorización existentes, dotando al alumno de las capacidades de elaborar planes de gestión de residuos y realizar de actividades de sensibilización ambiental en diferentes sectores



Objetivos específicos

Módulo 1. Gestión de residuos

- ♦ Saber realizar una identificación de residuos
- ♦ Identificar y diferenciar los tipos de residuos existentes
- ♦ Entender desde un punto de vista práctico las distintas opciones de gestión cuyo abanico se abre para diferentes flujos de residuos
- ♦ Ser capaz de proponer distintos esquemas de tratamiento según características del residuo
- ♦ Profundizar en la problemática existente en relación a la producción de residuos

Módulo 2. Gestión de residuos sólidos urbanos

- ♦ Analizar la evolución producción de residuos por origen y tipo de residuo
- ♦ Saber analizar y valorar impacto a la salud y medioambiental de la gestión de residuos
- ♦ Plantear las medidas para reducir, reciclar y reutilizar los residuos generados
- ♦ Plantear modelos de gestión y restauración de vertederos
- ♦ Profundizar en las últimas tecnologías digitales disponibles en la gestión de residuos sólidos urbanos

Módulo 3. Gestión de residuos industriales

- ♦ Saber plantear modelos de gestión interna de residuos
- ♦ Tener conocimientos sobre elaboración y evaluación de planes de gestión de residuos
- ♦ Tener capacidad de reducir residuos industriales mediante uso de bolsa de subproductos
- ♦ Identificar y comprender el mercado de los residuos como materias primas secundarias, entendiendo su mercado

Módulo 4. Tratamiento de aguas residuales

- ♦ Conocer las etapas del proceso de una estación de depuración de aguas residuales
- ♦ Diseñar equipos como tanques, tuberías, bombas, compresores e intercambiadores de calor, así como equipos específicos de una EDAR dedicados a la sedimentación o a la flotación
- ♦ Estudiar procesos biológicos y tecnologías asociadas como biofiltros, digestores aerobios o digestor de fangos activos
- ♦ Comprender las tecnologías encaminadas a la eliminación de nitrógeno y fósforo
- ♦ Estudiar tecnologías de bajo coste de depuración como lagunaje y filtro verde



Da el paso para ponerte al día en las últimas novedades en Residuos y Aguas Residuales"

03

Dirección del curso

En nuestra universidad contamos con profesionales especializados en cada área del conocimiento, que vierten en nuestros programas la experiencia de su trabajo.



“

En nuestra universidad trabajan los mejores profesionales de todas las áreas que vierten su conocimiento para ayudarte”

Director Invitado Internacional

Considerado como una auténtica referencia en el campo de la Gestión de Residuos por sus iniciativas sostenibles, Frederick Jeske - Schoenhoven es un prestigioso **Ingeniero Ambiental**. En este sentido, su filosofía se ha centrado en la optimización de procesos de reciclaje, minimización de la generación de desperdicios y promoción de prácticas respetuosas con el medioambiente.

De esta forma, ha desarrollado su labor profesional en reconocidas organizaciones entre las que destacan la **Dirección del Tesoro** o el **Ministerio de Economía, Finanzas e Industria** francés, así como el **Banco Mundial** estadounidense. Allí se ha encargado de múltiples funciones que abarcan desde la **gestión activa de la cartera** hasta la **transformación digital** de las instituciones. Esto ha permitido a las empresas manejar herramientas tecnológicas innovadoras como la **Inteligencia Artificial**, el **Big Data** e incluso el **Internet de las Cosas**. Así pues, las entidades han conseguido establecer soluciones de automatización avanzadas para optimizar sus procesos estratégicos considerablemente. En adición, ha creado múltiples **plataformas online** que han facilitado el intercambio y la reutilización de materiales, fomentando así un modelo de **economía circular**.

Por otro lado, ha compaginado esta faceta con su trabajo como **investigador**. Al respecto, ha publicado numerosos artículos en revistas especializadas sobre temáticas como las **nuevas tecnologías de reciclaje**, las técnicas más innovadoras para mejorar la eficiencia de los sistemas de **administración de residuos** o estrategias vanguardistas para garantizar un **enfoque de sostenibilidad** en la cadena de producción industrial. Gracias a esto, ha contribuido a que se genere un incremento de las tasas de reciclaje en diversas comunidades.

Además, es un firme defensor de la educación y sensibilización relativa al **tratamiento de los desechos** resultantes de las actividades manufactureras. Por ello, ha participado como ponente en numerosas **conferencias** a escala global con el objetivo de compartir su sólida comprensión acerca de este sector.



D. Jeske-Schoenhoven, Frederick

- Director y Vicepresidente Ejecutivo de Estrategia y Sostenibilidad de SUEZ en París, Francia
- Director de Estrategia y Marketing de Dormakaba en Zurich, Suiza
- Vicepresidente de Estrategia y Desarrollo Empresarial de Siemens en Berlín, Alemania
- Director de Comunicaciones de Siemens Healthineers, Alemania
- Director Ejecutivo del Banco Mundial en Washington, Estados Unidos
- Jefe de Gestión en Dirección General del Tesoro, Gobierno de Francia
- Consejero Asesor en el Fondo Monetario Internacional en Washington, Estados Unidos
- Consultor Financiero en Ministerio de Economía, Finanzas e Industria de Francia
- Máster en Administración y Política Estatal por École Nationale d'Administration
- Máster en Ciencias de la Gestión por HEC París
- Máster en Ciencias Políticas por Sciences Po
- Licenciado en Ingeniería Ambiental por IEP París



*Gracias a TECH podrás
aprender con los mejores
profesionales del mundo”*

Dirección



D. Nieto-Sandoval González-Nicolás, David

- ♦ Ingeniero en Eficiencia Energética y Economía Circular en Aprofem
- ♦ Ingeniero Técnico Industrial por la EUP de Málaga
- ♦ Ingeniero Industrial por la ETSII de Ciudad Real
- ♦ Delegado de Protección de Datos Data Protection Officer (DPO) por la Universidad Antonio Nebrija
- ♦ Experto en dirección de proyectos y consultor y mentor de negocios en organizaciones como Youth Business Spain o COGITI de Ciudad Real
- ♦ CEO de la startup GoWork orientada a la gestión de las competencias y desarrollo profesional y la expansión de negocios a través de hiperetiquetas
- ♦ Redactor de contenido formativo tecnológico para entidades tanto públicas como privadas
- ♦ Profesor homologado por la EOI en las áreas de industria, emprendeduría, recursos humanos, energía, nuevas tecnologías e innovación tecnológica

Profesores

Dña. Álvarez Cabello, Begoña

- ♦ Bióloga Experta en Calidad y Sostenibilidad Ambiental
- ♦ Técnico Superior en Calidad, Evaluación Ambiental y Medio Natural en Tragsatec
- ♦ Responsable de Estudios Medioambientales en Isemaren
- ♦ Responsable de Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales en el Parque Solar Fotovoltaico Algibicos de SOLARPACK
- ♦ Bióloga en Harmusch, Asociación de Estudio y Conservación de Fauna
- ♦ Técnico de Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales en SACYR
- ♦ Técnico de Medio Ambiente en el Ayuntamiento de Valdepeñas
- ♦ *Technical Consultant* en Asociación de Propietarios Rurales para la Gestión Cinegética y Conservación del Medio Ambiente (APROCA)
- ♦ Técnico de Participación Social para la aprobación del PRUG del Paisaje Natural del Alcudia Sierra Madrona en Fundación Savia
- ♦ Licenciada en Biología por la Universidad de Córdoba
- ♦ Máster en Calidad y Sostenibilidad Ambiental en el Desarrollo Local y Territorial por la Universidad de Castilla-La Mancha
- ♦ Máster Universitario en Patrimonio Cultural y Natural, Tecnologías I+D, Paisajismo y Medio Rural por la Universidad Internacional de Andalucía
- ♦ Diplomatura de Turismo, Interpretación del Paisaje y Ordenación del Territorio por la Universidad de Córdoba
- ♦ Máster en Ingeniería del Agua, Gestión de Residuos Urbanos y Medio Ambiente
- ♦ Técnico en Prevención de Riesgos Laborales por la Fundación de la Construcción
- ♦ Especialista en Sistemas de Información Geográfica (GIS)
- ♦ Docente de Certificado de Profesionalidad y homologada por la EOI en temas de Medio Ambiente, Residuos y Aguas
- ♦ Miembro de: Harmusch - Asociación de Estudio y Conservación de Fauna, que desarrolla proyectos internacionales de especies amenazadas y otras publicaciones

D. Titos Lombardo, Ignacio

- ♦ Socio y Consultor de Implantación Integral de Sistemas de Calidad SL
- ♦ Administrador de Imsica Formación SL, entidad especializada en la formación in company de sus clientes
- ♦ Asesor y Auditor de empresas de sectores tan variados como residuos, agua, alimentos, industria, transporte, energía renovable, entre otros.
- ♦ Máster en Gestión Integrada de Calidad y Medio Ambiente
- ♦ Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales
- ♦ Licenciado en Ciencias Ambientales por la Universidad de Castilla-La Mancha
- ♦ Docente del Proyecto Recicla2 para el fomento de la Gestión y Reciclado de Residuos y Creación de Empresas Verdes

Dña. Mullor Real, Cristina

- ♦ Técnico Consultor Medioambiental en ACTECO
- ♦ Responsable del Control de Calidad en Consejos de Belleza SL
- ♦ Técnico de Laboratorio por la Universidad Miguel Hernández de Elche
- ♦ Consejera de Seguridad para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera
- ♦ Graduada en Ciencias Ambientales por la Universidad Miguel Hernández de Elche
- ♦ Máster en Ingeniería Ambiental Especializada en Gestión Ambiental Industrial y Dirección de Estaciones de Depuración de Aguas por la Universidad de Valencia



Aprovecha la oportunidad para conocer los últimos avances en esta materia para aplicarla a tu práctica diaria”

04

Estructura y contenido

La estructura de los contenidos ha sido diseñada por los mejores profesionales del sector de los residuos y las aguas residuales, con una amplia trayectoria y reconocido prestigio en la profesión.



“

Contamos con el programa científico más completo y actualizado del mercado. Buscamos la excelencia y que tú también la logres”

Módulo 1. Gestión de residuos

- 1.1. ¿Qué se considera como residuo?
 - 1.1.1. Evolución de los residuos
 - 1.1.2. Situación actual
 - 1.1.3. Perspectiva de futuro
- 1.2. Flujos de residuos existentes
 - 1.2.1. Análisis de los flujos de residuos
 - 1.2.2. Agrupación de los flujos
 - 1.2.3. Características de los flujos
- 1.3. Clasificación de residuos y características
 - 1.3.1. Clasificación de acuerdo con normativa
 - 1.3.2. Clasificación de acuerdo con gestión
 - 1.3.3. Clasificación de acuerdo con origen
- 1.4. Características y propiedades
 - 1.4.1. Características químicas
 - 1.4.2. Características físicas
 - 1.4.2.1. Humedad
 - 1.4.2.2. Peso específico
 - 1.4.2.3. Granulometría
 - 1.4.3. Características de peligrosidad
- 1.5. Problemática de residuos. Origen y tipología de residuos
 - 1.5.1. Principales problemas de la gestión de residuos
 - 1.5.2. Problemas en generación
 - 1.5.3. Problemas en transporte y tratamiento final
- 1.6. Responsabilidad medioambiental
 - 1.6.1. Responsabilidades por daños al medio ambiente
 - 1.6.2. Prevención, mitigación y reparación de daños
 - 1.6.3. Garantías financieras
 - 1.6.4. Procedimientos de exigencia medioambiental

- 1.7. Prevención y control integrados de la contaminación
 - 1.7.1. Aspectos fundamentales
 - 1.7.2. Procedimientos de exigencia medioambiental
 - 1.7.3. Autorización Ambiental Integrada (AAI) y Revisión de la AAI
 - 1.7.4. Información y comunicación
 - 1.7.5. Mejores Técnicas Disponibles (MTD)
- 1.8. Inventario Europeo de Fuentes de Emisión
 - 1.8.1. Antecedentes del Inventario de Emisiones
 - 1.8.2. Inventario europeo de emisiones contaminantes
 - 1.8.3. Registro Europeo de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (E-PRTR)
 - 1.8.4. Marco Legal del PRTR en España
 - 1.8.5. PRTR-España
- 1.9. Evaluación de impacto ambiental
 - 1.9.1. Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)
 - 1.9.2. Procedimientos administrativos de EIA
 - 1.9.3. Estudio de Impacto Ambiental (EIA)
 - 1.9.4. Procedimientos abreviados
- 1.10. El Cambio Climático y la lucha contra el Cambio Climático
 - 1.10.1. Elementos y factores que determinan el clima
 - 1.10.2. Definición de cambio climático. Efectos del cambio climático
 - 1.10.3. Actuaciones contra el cambio climático
 - 1.10.4. Organizaciones frente al cambio climático
 - 1.10.5. Predicciones sobre el cambio climático
 - 1.10.6. Referencias bibliográficas

Módulo 2. Gestión de residuos sólidos urbanos

- 2.1. Fuentes y producción
 - 2.1.1. Fuentes de origen
 - 2.1.2. Análisis de composición
 - 2.1.3. Evolución de la producción
- 2.2. Gestión de residuos sólidos urbanos

- 2.2.1. Clasificación de acuerdo con la normativa
 - 2.2.2. Características de los residuos sólidos urbanos
- 2.3. Efectos en la salud pública y el medio ambiente
 - 2.3.1. Efectos salud por contaminación del aire
 - 2.3.2. Efectos salud por sustancias químicas
 - 2.3.3. Efectos sobre la fauna y flora
- 2.4. Importancia de la minimización
 - 2.4.1. La reducción de residuos
 - 2.4.2. Las 5R y sus beneficios
 - 2.4.3. Fraccionamiento y problemática
- 2.5. Fases de la gestión Operativa de Residuos
 - 2.5.1. Contenerización de Residuos
 - 2.5.2. Tipos y Sistemas de Recogida de Residuos
 - 2.5.3. Transferencia y transporte
- 2.6. Tipos de tratamiento de Residuos Urbanos I
 - 2.6.1. Plantas de clasificación
 - 2.6.2. Compostaje
 - 2.6.3. Biometanización
 - 2.6.4. Valorización Energética
- 2.7. Tipos de tratamiento de Residuos Urbanos II
 - 2.7.1. Vertederos
 - 2.7.2. Repercusión Ambiental de los Vertederos
 - 2.7.3. Sellado de Vertederos
- 2.8. Gestión municipal de vertederos de RSU
 - 2.8.1. Percepción social y situación física
 - 2.8.2. Modelos de gestión de vertederos de RSU
 - 2.8.3. Problemática actual de vertederos de RSU
- 2.9. El residuo como fuente de negocio
 - 2.9.1. De la protección de la salud a la economía circular
 - 2.9.2. La actividad económica de la gestión de residuos
 - 2.9.3. Del residuo al recurso
 - 2.9.4. Los residuos como sustitutos de materias primas
- 2.10. Digitalización en el proceso de gestión

- 2.10.1. Clasificación basada en *Deep Learning*
- 2.10.2. Sensorización contenedores
- 2.10.3. *Smart Bins*

Módulo 3. Gestión de residuos industriales

- 3.1. Caracterización de Residuos Industriales
 - 3.1.1. Clasificación de acuerdo con la propuesta en origen según RD 833/88 y RD 952/97
 - 3.1.2. Clasificación según el Reglamento 1357/2014, basado en las modificaciones introducidas por el Reglamento 1272/08 (CLP) y el Reglamento 1907/06 (REACH)
 - 3.1.3. Clasificación según la Lista Europea de Residuos
- 3.2. Gestión de Residuos Industriales
 - 3.2.1. Productor de Residuos Industriales
 - 3.2.2. Gestión de Residuos Industriales
 - 3.2.3. Sanciones
- 3.3. Gestión interna de los Residuos Industriales
 - 3.3.1. Compatibilidad y segregación inicial
 - 3.3.2. Transporte interno de residuos
 - 3.3.3. Almacenamiento interno de residuos
- 3.4. Minimización de Residuos
 - 3.4.1. Métodos y Técnicas de Minimización
 - 3.4.2. Plan de Minimización
- 3.5. Sanciones
 - 3.5.1. Aplicación de la legislación ambiental según la naturaleza de residuo
 - 3.5.2. Aplicación de la legislación ambiental bien sea local, regional o estatal
- 3.6. Flujo de Residuos I
 - 3.6.1. Gestión de Aceites Usados
 - 3.6.2. Gestión de Residuos de Envases
 - 3.6.3. Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
- 3.7. Flujo de Residuos II
 - 3.7.1. Gestión de Pilas y Acumuladores
 - 3.7.2. Gestión de Residuos de Envases
- 3.8. Flujo de Residuos III

- 3.8.1. Gestión de vehículos al final de su vida útil
- 3.8.2. Métodos de descontaminación, tratamiento y gestión
- 3.9. Residuos Industriales no peligrosos
 - 3.9.1. Tipología y caracterización de residuos no peligrosos industriales
 - 3.9.2. Transporte de mercancía en función a su volumen
- 3.10. Mercado de subproductos
 - 3.10.1. Subproductos industriales
 - 3.10.2. Análisis situación nacional y europea
 - 3.10.3. Bolsa de subproductos

Módulo 4. Tratamiento de aguas residuales

- 4.1. Evaluación de la contaminación del agua
 - 4.1.1. Transparencia del agua
 - 4.1.2. Contaminación del agua
 - 4.1.3. Efectos de la contaminación del agua
 - 4.1.4. Parámetros de contaminación
- 4.2. Recogida de muestras
 - 4.2.1. Procedimiento de recogida y condiciones
 - 4.2.2. Tamaño de muestras
 - 4.2.3. Frecuencia de muestreo
 - 4.2.4. Programa de muestreo
- 4.3. EDAR. Pretratamiento
 - 4.3.1. Recepción del agua
 - 4.3.2. Dimensionamiento
 - 4.3.3. Procesos físicos
- 4.4. EDAR. Tratamiento primario
 - 4.4.1. Sedimentación

- 4.4.2. Floculación-Coagulación
- 4.4.3. Tipos de decantadores
- 4.4.4. Diseño de decantadores
- 4.5. EDAR. Tratamiento secundario (I)
 - 4.5.1. Procesos biológicos
 - 4.5.2. Factores que afectan al proceso biológico
 - 4.5.3. Fangos activos
 - 4.5.4. Fangos percoladores
 - 4.5.5. Reactor biológico rotativo de contacto
- 4.6. EDAR. Tratamiento secundario (II)
 - 4.6.1. Biofiltros
 - 4.6.2. Digestores
 - 4.6.3. Sistemas de agitación
 - 4.6.4. Digestores aerobios: mezcla perfecta y flujo pistón
 - 4.6.5. Digestor de fangos activos
 - 4.6.6. Decantador secundario
 - 4.6.7. Sistemas de fangos activos
- 4.7. Tratamiento terciario (I)
 - 4.7.1. Eliminación de nitrógeno
 - 4.7.2. Eliminación de fósforo
 - 4.7.3. Tecnología de membrana
 - 4.7.4. Tecnologías de oxidación aplicado a residuos generados
 - 4.7.5. Desinfección
- 4.8. Tratamiento terciario (II)
 - 4.8.1. Adsorción con carbón activo
 - 4.8.2. Arrastre con vapor o aire
 - 4.8.3. Lavado de gases: Stripping
 - 4.8.4. Intercambio iónico



- 4.8.5. Regulación de pH
- 4.9. Estudio de lodos
 - 4.9.1. Tratamiento de fangos
 - 4.9.2. Flotación
 - 4.9.3. Flotación asistida
 - 4.9.4. Tanque de dosificación y mezcla de coagulantes y floculantes
 - 4.9.5. Estabilización de fangos
 - 4.9.7. Digestor de baja carga
 - 4.9.8. Biogás
- 4.10. Tecnologías Low Cost de depuración
 - 4.10.1. Fosas sépticas
 - 4.10.2. Tanque digestor-decantador
 - 4.10.3. Lagunaje aerobio
 - 4.10.4. Lagunaje anaerobio
 - 4.10.5. Filtro verde
 - 4.10.6. Filtro de arena
 - 4.10.7. Lecho de turba

“Esta capacitación te permitirá avanzar en tu carrera de una manera cómoda”

06

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.

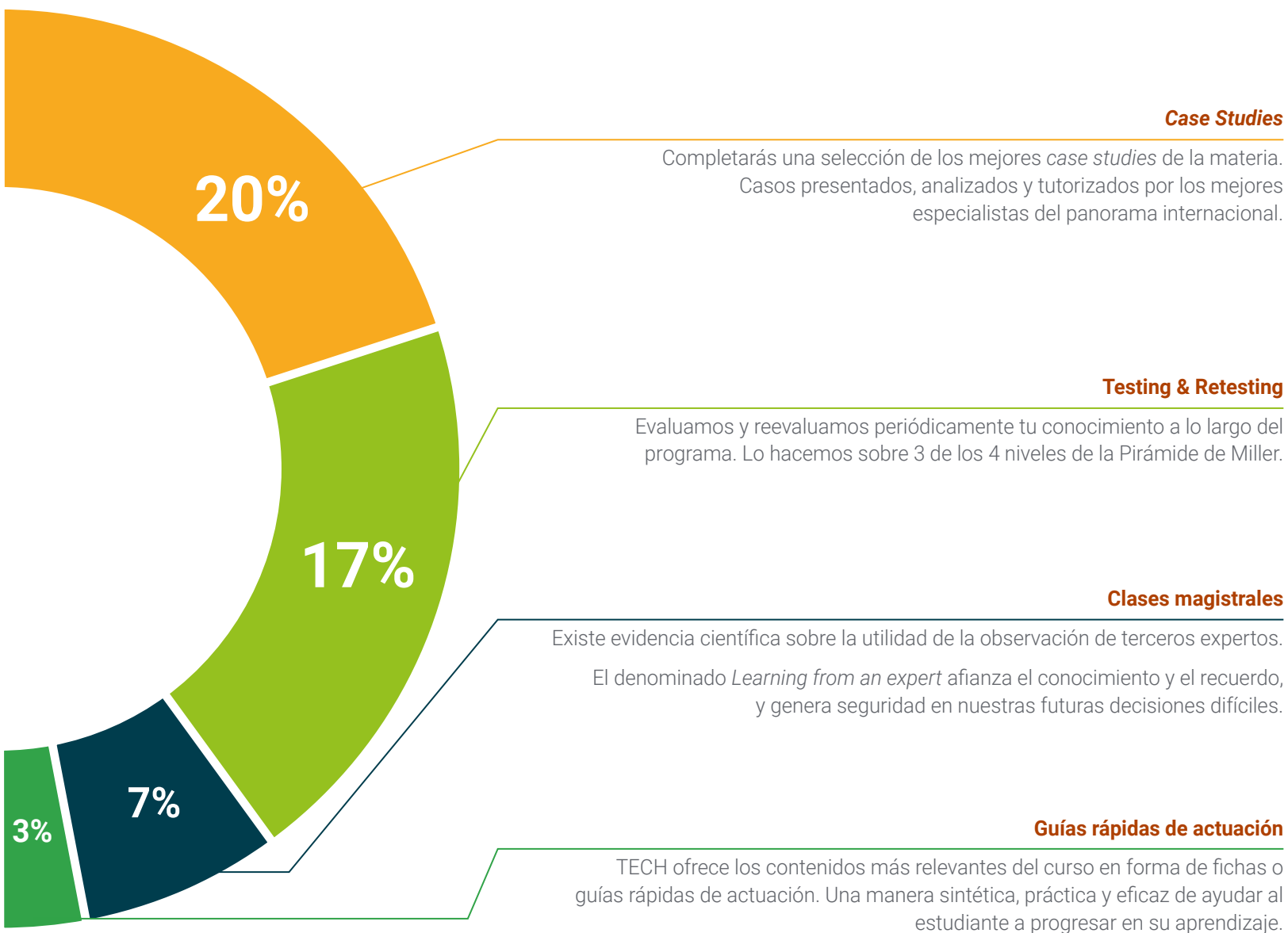
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



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

Este programa en Residuos y Aguas Residuales garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Experto Universitario expedido por TECH Universidad.



“

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

Este programa te permitirá obtener el título de **Experto Universitario en Residuos y Aguas Residuales** emitido por TECH Universidad.

TECH es una Universidad española oficial, que forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Con un enfoque centrado en la excelencia académica y la calidad universitaria a través de la tecnología.

Este título propio contribuye de forma relevante al desarrollo de la educación continua y actualización del profesional, garantizándole la adquisición de las competencias en su área de conocimiento y aportándole un alto valor curricular universitario a su formación. Es 100% válido en todas las Oposiciones, Carrera Profesional y Bolsas de Trabajo de cualquier Comunidad Autónoma española.

Además, el riguroso sistema de garantía de calidad de TECH asegura que cada título otorgado cumpla con los más altos estándares académicos, brindándole al egresado la confianza y la credibilidad que necesita para destacarse en su carrera profesional.

Título: **Experto Universitario en Residuos y Aguas Residuales**

Modalidad: **online**

Duración: **3 meses**

Acreditación: **24 ECTS**





Experto Universitario Residuos y Aguas Residuales

- » Modalidad: online
- » Duración: 3 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Acreditación: 24 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Experto Universitario

Residuos y Aguas Residuales

