

y Sistemas Informáticos





Máster Título Propio Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 12 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: www.techtute.com/informatica/master/master-ingenieria-software-sistemas-informaticos



Índice

01

Presentación del programa

pág. 4

02

¿Por qué estudiar en TECH?

pág. 8

03

Plan de estudios

pág. 12

04

Objetivos docentes

pág. 28

05

Salidas profesionales

pág. 34

06

Licencias de software incluidas

pág. 38

07

Metodología de estudio

pág. 42

08

Cuadro docente

pág. 52

09

Titulación

pág. 56

01

Presentación del programa

La transformación digital ha convertido al Software en el núcleo de la mayoría de los sectores productivos, impulsando una demanda creciente de expertos capaces de diseñar, desarrollar y gestionar soluciones tecnológicas complejas. Según el Foro Económico Mundial las habilidades vinculadas a la programación, la inteligencia artificial y el análisis de datos se encuentran entre las más demandadas en el mercado laboral global. Este contexto exige una preparación rigurosa y actualizada, que combine conocimientos técnicos con visión estratégica. En ese sentido, TECH ofrece una titulación innovadora, 100% online, orientada a formar profesionales capaces de afrontar los retos actuales de la industria con un enfoque práctico, flexible y alineado con las últimas tendencias del sector.

```
#include <stdint.h>
```

```
int main(int argc, char
```

“

Un programa exhaustivo y completamente online diseñado para llevar tus conocimientos al siguiente nivel en el ámbito de la Informática”

En un entorno donde la tecnología avanza a un ritmo vertiginoso, la ingeniería de software y los sistemas informáticos se han consolidado como pilares fundamentales para el desarrollo de soluciones digitales eficientes, seguras y escalables. Las organizaciones dependen cada vez más de infraestructuras digitales robustas, arquitecturas orientadas a servicios y metodologías ágiles que optimicen los procesos. La complejidad de estos entornos requiere perfiles altamente cualificados, capaces de liderar proyectos, anticipar riesgos y responder a las exigencias de un mercado cada vez más competitivo y exigente.

El diseño académico de esta titulación responde a las necesidades actuales del entorno profesional. La combinación de contenidos teóricos rigurosos con aplicaciones prácticas facilita el desarrollo de competencias aplicables desde el primer día. Además, incorpora las tendencias más recientes del sector, lo que sitúa a los egresados en una posición estratégica frente a los desafíos tecnológicos del futuro. La especialización obtenida se convierte en un valor diferencial para asumir roles de liderazgo, participar en proyectos de transformación digital y potenciar el crecimiento profesional en organizaciones tecnológicas de primer nivel. Este enfoque integral no solo mejora la empleabilidad, sino que también impulsa la capacidad de innovación y adaptación en un mercado altamente competitivo.

La modalidad online representa una ventaja clave en la propuesta de TECH Universidad. A través de una plataforma interactiva de alto nivel, es posible acceder a recursos, contenidos y herramientas diseñadas para favorecer un aprendizaje dinámico y autónomo, sin barreras geográficas ni restricciones de horarios. Este entorno permite adaptar el ritmo de avance a las necesidades individuales. Asimismo, el profesional tendrá acceso exclusivo a 10 *Masterclasses* impartidas por un prestigioso Director Invitado Internacional. Esta modalidad flexible no compromete la excelencia académica, ya que cada módulo ha sido diseñado para garantizar una experiencia formativa envolvente, con apoyo constante y evaluación continua que asegura el logro de los objetivos educativos.

Este **Máster Título Propio en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Ingeniería de Software
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos 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 en Desarrollo de Software y Sistemas Informáticos
- ♦ 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 reconocido Director Invitado Internacional impartirá 10 intensivas Masterclasses sobre las últimas tendencias en Ingeniería del Software y Sistemas Informáticos”

“

Gestionarás proyectos tecnológicos complejos desde una perspectiva estratégica, utilizando herramientas digitales de última generación que optimizan los resultados”

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito del Desarrollo de Software y Sistemas Informáticos, que vierten en este programa 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 un estudio inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el alumno 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.

Ahondarás en las principales plataformas de desarrollo, desde entornos móviles hasta soluciones en la nube, y aprende a elegir las más adecuadas según cada proyecto.

El disruptivo sistema Relearning impulsado por TECH reduce las largas horas de estudio tan frecuentes en otros métodos de enseñanza.



02

¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor Universidad digital del mundo. Con un impresionante catálogo de más de 14.000 programas universitarios, disponibles en 11 idiomas, se posiciona como líder en empleabilidad, con una tasa de inserción laboral del 99%. Además, cuenta con un enorme claustro de más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional.



“

Estudia en la mayor universidad digital del mundo y asegura tu éxito profesional. El futuro empieza en TECH”

La mejor universidad online del mundo según FORBES

La prestigiosa revista Forbes, especializada en negocios y finanzas, ha destacado a TECH como «la mejor universidad online del mundo». Así lo han hecho constar recientemente en un artículo de su edición digital en el que se hacen eco del caso de éxito de esta institución, «gracias a la oferta académica que ofrece, la selección de su personal docente, y un método de aprendizaje innovador orientado a formar a los profesionales del futuro».

El mejor claustro docente top internacional

El claustro docente de TECH está integrado por más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional. Catedráticos, investigadores y altos ejecutivos de multinacionales, entre los cuales se destacan Isaiah Covington, entrenador de rendimiento de los Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal de MetaLAB de Harvard; Ignacio Wistumba, presidente del departamento de patología molecular traslacional del MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, director creativo de la revista TIME, entre otros.

La mayor universidad digital del mundo

TECH es la mayor universidad digital del mundo. Somos la mayor institución educativa, con el mejor y más amplio catálogo educativo digital, cien por cien online y abarcando la gran mayoría de áreas de conocimiento. Ofrecemos el mayor número de titulaciones propias, titulaciones oficiales de posgrado y de grado universitario del mundo. En total, más de 14.000 títulos universitarios, en once idiomas distintos, que nos convierten en la mayor institución educativa del mundo.



Forbes
Mejor universidad
online del mundo

Plan
de estudios
más completo

Profesorado
TOP
Internacional


La metodología
más eficaz

nº1
Mundial
Mayor universidad
online del mundo

Los planes de estudio más completos del panorama universitario

TECH ofrece los planes de estudio más completos del panorama universitario, con temarios que abarcan conceptos fundamentales y, al mismo tiempo, los principales avances científicos en sus áreas científicas específicas. Asimismo, estos programas son actualizados continuamente para garantizar al alumnado la vanguardia académica y las competencias profesionales más demandadas. De esta forma, los títulos de la universidad proporcionan a sus egresados una significativa ventaja para impulsar sus carreras hacia el éxito.

Un método de aprendizaje único

TECH es la primera universidad que emplea el *Relearning* en todas sus titulaciones. Se trata de la mejor metodología de aprendizaje online, acreditada con certificaciones internacionales de calidad docente, dispuestas por agencias educativas de prestigio. Además, este disruptivo modelo académico se complementa con el "Método del Caso", configurando así una estrategia de docencia online única. También en ella se implementan recursos didácticos innovadores entre los que destacan vídeos en detalle, infografías y resúmenes interactivos.

La universidad online oficial de la NBA

TECH es la universidad online oficial de la NBA. Gracias a un acuerdo con la mayor liga de baloncesto, ofrece a sus alumnos programas universitarios exclusivos, así como una gran variedad de recursos educativos centrados en el negocio de la liga y otras áreas de la industria del deporte. Cada programa tiene un currículo de diseño único y cuenta con oradores invitados de excepción: profesionales con una distinguida trayectoria deportiva que ofrecerán su experiencia en los temas más relevantes.

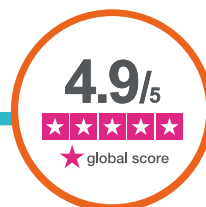
Líderes en empleabilidad

TECH ha conseguido convertirse en la universidad líder en empleabilidad. El 99% de sus alumnos obtienen trabajo en el campo académico que ha estudiado, antes de completar un año luego de finalizar cualquiera de los programas de la universidad. Una cifra similar consigue mejorar su carrera profesional de forma inmediata. Todo ello gracias a una metodología de estudio que basa su eficacia en la adquisición de competencias prácticas, totalmente necesarias para el desarrollo profesional.



Google Partner Premier

El gigante tecnológico norteamericano ha otorgado a TECH la insignia Google Partner Premier. Este galardón, solo al alcance del 3% de las empresas del mundo, pone en valor la experiencia eficaz, flexible y adaptada que esta universidad proporciona al alumno. El reconocimiento no solo acredita el máximo rigor, rendimiento e inversión en las infraestructuras digitales de TECH, sino que también sitúa a esta universidad como una de las compañías tecnológicas más punteras del mundo.



La universidad mejor valorada por sus alumnos

Los alumnos han posicionado a TECH como la universidad mejor valorada del mundo en los principales portales de opinión, destacando su calificación más alta de 4,9 sobre 5, obtenida a partir de más de 1.000 reseñas. Estos resultados consolidan a TECH como la institución universitaria de referencia a nivel internacional, reflejando la excelencia y el impacto positivo de su modelo educativo.



03

Plan de estudios

En un ecosistema digital cada vez más interconectado, dominar la Ingeniería de Software y los Sistemas Informáticos es clave para impulsar soluciones innovadoras y sostenibles. Por ello, este plan de estudios combina profundidad técnica con visión estratégica, integrando tecnologías emergentes como *cloud-native architectures*, automatización inteligente y seguridad por diseño. Además, promueve un enfoque multidisciplinar que responde a los desafíos reales del sector, preparando perfiles capaces de liderar entornos complejos y en constante evolución. Así, se garantiza una experiencia académica orientada al impacto, con contenidos alineados a las exigencias actuales del mercado tecnológico global.





“

Profundizarás en las técnicas más modernas para evaluar riesgos y gestionar la calidad en Sistemas Informáticos complejos”

Módulo 1. Metodologías, desarrollo y calidad en la Ingeniería de Software

- 1.1. Introducción a la Ingeniería de software
 - 1.1.1. Introducción
 - 1.1.2. La crisis del software
 - 1.1.3. Diferencias entre la Ingeniería de software y la ciencia de la computación
 - 1.1.4. Ética y responsabilidad profesional en la Ingeniería del software
 - 1.1.5. Fábricas de software
- 1.2. El proceso de desarrollo de software
 - 1.2.1. Definición
 - 1.2.2. Modelo de proceso software
 - 1.2.3. El proceso unificado de desarrollo de software
- 1.3. Desarrollo de software orientado a objetos
 - 1.3.1. Introducción
 - 1.3.2. Principios de la orientación a objetos
 - 1.3.3. Definición de Objeto
 - 1.3.4. Definición de Clase
 - 1.3.5. Análisis orientado a Objetos vs. Diseño orientado a objetos
- 1.4. Desarrollo de software basado en modelos
 - 1.4.1. La necesidad de modelar
 - 1.4.2. Modelado de sistemas software
 - 1.4.3. Modelado de objetos
 - 1.4.4. UML
 - 1.4.5. Herramientas CASE
- 1.5. Modelado de aplicaciones y patrones de diseño con UML
 - 1.5.1. Modelado avanzado de requisitos
 - 1.5.2. Modelado estático avanzado
 - 1.5.3. Modelado dinámico avanzado
 - 1.5.4. Modelado de componentes
 - 1.5.5. Introducción a los patrones de diseño con UML
 - 1.5.6. *Adapter*
 - 1.5.7. *Factory*
 - 1.5.8. *Singleton*
 - 1.5.9. *Strategy*
 - 1.5.10. *Composite*
 - 1.5.11. *Facade*
 - 1.5.12. *Observer*
- 1.6. Ingeniería dirigida por modelos
 - 1.6.1. Introducción
 - 1.6.2. Metamodelado de sistemas
 - 1.6.3. MDA
 - 1.6.4. DSL
 - 1.6.5. Refinamientos de modelos con OCL
 - 1.6.6. Transformaciones de modelos
- 1.7. Ontologías en la Ingeniería de software
 - 1.7.1. Introducción
 - 1.7.2. Ingeniería de la Ontología
 - 1.7.3. Aplicación de las ontologías en la Ingeniería de software
- 1.8. Metodologías ágiles para el desarrollo de software, *Scrum*
 - 1.8.1. ¿Qué es la agilidad en el software?
 - 1.8.2. El manifiesto ágil
 - 1.8.3. La hoja de ruta de un proyecto ágil
 - 1.8.4. El *Product Owner*
 - 1.8.5. Las historias de usuario
 - 1.8.6. Planificación y estimación ágil
 - 1.8.7. Mediciones en desarrollos ágiles
 - 1.8.8. Introducción al Scrum
 - 1.8.9. Los roles
 - 1.8.10. El *Product Backlog*
 - 1.8.11. El *Sprint*
 - 1.8.12. Las reuniones
- 1.9. La metodología de desarrollo de software Lean
 - 1.9.1. Introducción
 - 1.9.2. *Kanban*

- 1.10. Calidad y mejora del proceso software
 - 1.10.1. Introducción
 - 1.10.2. Medición del *software*
 - 1.10.3. Pruebas del software
 - 1.10.4. Modelo de calidad de procesos software: CMMI

Módulo 2. Gestión de proyectos de *Software*

- 2.1. Conceptos fundamentales de la dirección de proyectos y el ciclo de vida de la gestión de proyectos
 - 2.1.1. ¿Qué es un proyecto?
 - 2.1.2. Metodología común
 - 2.1.3. ¿Qué es la dirección/gestión de proyectos?
 - 2.1.4. ¿Qué es un Plan de Proyecto?
 - 2.1.5. Beneficios
 - 2.1.6. Ciclo de vida del proyecto
 - 2.1.7. Grupos de procesos o ciclo de vida de la gestión de los proyectos
 - 2.1.8. La relación entre los grupos de procesos y las áreas de conocimiento
 - 2.1.9. Relaciones entre el ciclo de vida del producto y del proyecto
- 2.2. El inicio y la planificación
 - 2.2.1. De la idea al proyecto
 - 2.2.2. Desarrollo del acta de proyecto
 - 2.2.3. Reunión de arranque del proyecto
 - 2.2.4. Tareas, conocimientos y habilidades en el proceso de inicio
 - 2.2.5. El plan de proyecto
 - 2.2.6. Desarrollo del Plan Básico. Pasos
 - 2.2.7. Tareas, conocimientos y habilidades en el proceso de planificación
- 2.3. La gestión de los *stakeholders* y del alcance
 - 2.3.1. Identificar a los interesados
 - 2.3.2. Desarrollar el plan para la gestión de los interesados
 - 2.3.3. Gestionar el compromiso de los interesados
 - 2.3.4. Controlar el compromiso de los interesados
 - 2.3.5. El objetivo del proyecto
 - 2.3.6. La gestión del alcance y su plan
 - 2.3.7. Recopilar los requisitos
 - 2.3.8. Definir el enunciado del alcance
 - 2.3.9. Crear la WBS (EDT)
 - 2.3.10. Verificar y controlar el alcance
- 2.4. El desarrollo del cronograma
 - 2.4.1. La gestión del tiempo y su plan
 - 2.4.2. Definir las actividades
 - 2.4.3. Establecimiento de la secuencia de las actividades
 - 2.4.4. Estimación de recursos de las actividades
 - 2.4.5. Estimación de la duración de las actividades
 - 2.4.6. Desarrollo del cronograma y cálculo del camino crítico
 - 2.4.7. Control del cronograma
- 2.5. El desarrollo del presupuesto y la respuesta a los riesgos
 - 2.5.1. Estimar los costes
 - 2.5.2. Desarrollar el presupuesto y la curva S
 - 2.5.3. Control de costes y método del Valor Ganado
 - 2.5.4. Los conceptos de riesgo
 - 2.5.5. Cómo hacer un análisis de riesgos
 - 2.5.6. El desarrollo del Plan de Respuesta
- 2.6. La gestión de la calidad
 - 2.6.1. Planificación de la calidad
 - 2.6.2. Aseguramiento de la calidad
 - 2.6.3. Control de la calidad
 - 2.6.4. Conceptos estadísticos básicos
 - 2.6.5. Herramientas de la gestión de la calidad
- 2.7. La comunicación y los recursos humanos
 - 2.7.1. Planificar la gestión de las comunicaciones
 - 2.7.2. Análisis de requisitos de comunicaciones
 - 2.7.3. Tecnología de las comunicaciones
 - 2.7.4. Modelos de comunicación
 - 2.7.5. Métodos de comunicación
 - 2.7.6. Plan de Gestión de las Comunicaciones

- 2.7.7. Gestionar las comunicaciones
- 2.7.8. La gestión de los recursos humanos
- 2.7.9. Principales actores y sus roles en los proyectos
- 2.7.10. Tipos de organizaciones
- 2.7.11. Organización del proyecto
- 2.7.12. El equipo de trabajo
- 2.8. El aprovisionamiento
 - 2.8.1. El proceso de adquisiciones
 - 2.8.2. Planificación
 - 2.8.3. Búsqueda de suministradores y solicitud de ofertas
 - 2.8.4. Adjudicación del contrato
 - 2.8.5. Administración del contrato
 - 2.8.6. Los contratos
 - 2.8.7. Tipos de contratos
 - 2.8.8. Negociación del contrato
- 2.9. Ejecución, monitorización control y cierre
 - 2.9.1. Los grupos de procesos
 - 2.9.2. La ejecución del proyecto
 - 2.9.3. La monitorización y control del proyecto
 - 2.9.4. El cierre del proyecto
- 2.10. Responsabilidad profesional
 - 2.10.1. Responsabilidad profesional
 - 2.10.2. Características de la responsabilidad social y profesional
 - 2.10.3. Código deontológico del líder de proyectos
 - 2.10.4. Responsabilidad vs. PMP®
 - 2.10.5. Ejemplos de responsabilidad
 - 2.10.6. Beneficios de la profesionalización

Módulo 3. Plataformas de desarrollo del Software

- 3.1. Introducción al desarrollo de aplicaciones
 - 3.1.1. Aplicaciones de escritorio
 - 3.1.2. Lenguaje de programación
 - 3.1.3. Entornos de desarrollo integrado
 - 3.1.4. Aplicaciones web
 - 3.1.5. Aplicaciones móviles
 - 3.1.6. Aplicaciones en la nube
- 3.2. Desarrollo de aplicaciones e interfaz gráfica en Java
 - 3.2.1. Entornos de desarrollo integrados para Java
 - 3.2.2. Principales IDE para Java
 - 3.2.3. Introducción a la plataforma de desarrollo Eclipse
 - 3.2.4. Introducción a la plataforma de desarrollo NetBeans
 - 3.2.5. Modelo Vista Controlador para las interfaces gráficas de usuario
 - 3.2.6. Diseñar una interfaz gráfica en Eclipse
 - 3.2.7. Diseñar una interfaz gráfica en NetBeans
- 3.3. Depuración y pruebas en Java
 - 3.3.1. Pruebas y depuración de programas en Java
 - 3.3.2. Depuración en Eclipse
 - 3.3.3. Depuración en NetBeans
- 3.4. Desarrollo de aplicaciones e interfaz gráfica en .NET
 - 3.4.1. Net Framework
 - 3.4.2. Componentes de la plataforma de desarrollo .NET
 - 3.4.3. Visual Studio .NET
 - 3.4.4. Herramientas de .NET para GUI
 - 3.4.5. La GUI con Windows Presentation Foundation
 - 3.4.6. Depurar y compilar una aplicación de WPF

- 3.5. Programación para redes .NET
 - 3.5.1. Introducción a la programación para redes en .NET
 - 3.5.2. Peticiones y respuestas en .NET
 - 3.5.3. Uso de protocolos de aplicación en .NET
 - 3.5.4. Seguridad en la programación para redes en .NET
- 3.6. Entornos de desarrollo de aplicaciones móviles
 - 3.6.1. Aplicaciones móviles
 - 3.6.2. Aplicaciones móviles Android
 - 3.6.3. Pasos para el desarrollo en Android
 - 3.6.4. El IDE Android Studio
- 3.7. Desarrollo de aplicaciones en el entorno Android Studio
 - 3.7.1. Instalar e iniciar Android Studio
 - 3.7.2. Ejecución de una aplicación Android
 - 3.7.3. Desarrollo de la interfaz gráfica en Android Studio
 - 3.7.4. Iniciando actividades en Android Studio
- 3.8. Depuración y publicación de aplicaciones Android
 - 3.8.1. Depuración de una aplicación en Android Studio
 - 3.8.2. Memorizar aplicaciones en Android Studio
 - 3.8.3. Publicación de una aplicación en Google Play
- 3.9. Desarrollo de aplicaciones para la nube
 - 3.9.1. *Cloud computing*
 - 3.9.2. Niveles de cloud: SaaS, PaaS, IaaS
 - 3.9.3. Principales plataformas de desarrollo en la nube
 - 3.9.4. Referencias bibliográficas
- 3.10. Introducción a Google Cloud Platform
 - 3.10.1. Conceptos básicos de Google Cloud Platform
 - 3.10.2. Servicios de Google Cloud Platform
 - 3.10.3. Herramientas de Google Cloud Platform

Módulo 4. Computación en el cliente web

- 4.1. Introducción a HTML
 - 4.1.1. Estructura de un documento
 - 4.1.2. Color
 - 4.1.3. Texto
 - 4.1.4. Enlaces de hipertexto
 - 4.1.5. Imágenes
 - 4.1.6. Listas
 - 4.1.7. Tablas
 - 4.1.8. Marcos (*frames*)
 - 4.1.9. Formularios
 - 4.1.10. Elementos específicos para tecnologías móviles
 - 4.1.11. Elementos en desuso
- 4.2. Hojas de estilo web (CSS)
 - 4.2.1. Elementos y estructura de una hoja de estilos
 - 4.2.1.1. Creación de hojas de estilo
 - 4.2.1.2. Aplicación de estilos. Selectores
 - 4.2.1.3. Herencia de estilos y aplicación en cascada
 - 4.2.1.4. Formateado de páginas mediante estilos
 - 4.2.1.5. Estructura de páginas mediante estilos. El modelo de cajas
 - 4.2.2. Diseño de estilos para diferentes dispositivos
 - 4.2.3. Tipos de hojas de estilos: estáticas y dinámicas. Las pseudoclases
 - 4.2.4. Buenas prácticas en el uso de hojas de estilo
- 4.3. Introducción e historia de JavaScript
 - 4.3.1. Introducción
 - 4.3.2. Historia de JavaScript
 - 4.3.3. Entorno de desarrollo que vamos a usar

- 4.4. Nociones básicas de programación web
 - 4.4.1. Sintaxis básica de JavaScript
 - 4.4.2. Tipos de datos primitivos y operadores
 - 4.4.3. Variables y ámbitos
 - 4.4.4. Cadenas de texto y *template literals*
 - 4.4.5. Números y booleanos
 - 4.4.6. Comparaciones
- 4.5. Estructuras complejas en JavaScript
 - 4.5.1. Vectores o *arrays* y objetos
 - 4.5.2. Conjuntos
 - 4.5.3. Mapas
 - 4.5.4. Disyuntivas
 - 4.5.5. Bucles
- 4.6. Funciones y objetos
 - 4.6.1. Definición e invocación de funciones
 - 4.6.2. Argumentos
 - 4.6.3. Funciones flecha
 - 4.6.4. Funciones de retrollamada o *callback*
 - 4.6.5. Funciones de orden superior
 - 4.6.6. Objetos literales
 - 4.6.7. El objeto *this*
 - 4.6.8. Objetos como espacios de nombres: el objeto *Math* y el objeto *Date*
- 4.7. El modelo de objetos del documento (DOM)
 - 4.7.1. ¿Qué es el DOM?
 - 4.7.2. Un poco de historia
 - 4.7.3. Navegación y obtención de elementos
 - 4.7.4. Un DOM virtual con JSDOM
 - 4.7.5. Selectores de consulta o *query selectors*
 - 4.7.6. Navegación mediante propiedades
 - 4.7.7. Asignación de atributos a los elementos
 - 4.7.8. Creación y modificación de nodos
 - 4.7.9. Actualización del estilo de los elementos del DOM





- 4.8. Desarrollo web moderno
 - 4.8.1. Flujo basado en eventos y *listeners*
 - 4.8.2. *Toolkits* web modernos y sistemas de alineamiento
 - 4.8.3. Modo estricto de JavaScript
 - 4.8.4. Algo más sobre funciones
 - 4.8.5. Promesas y funciones asíncronas
 - 4.8.6. *Closures*
 - 4.8.7. Programación funcional
 - 4.8.8. POO en JavaScript
- 4.9. Usabilidad web
 - 4.9.1. Introducción a la usabilidad
 - 4.9.2. Definición de usabilidad
 - 4.9.3. Importancia del diseño web centrado en el usuario
 - 4.9.4. Diferencias entre accesibilidad y usabilidad
 - 4.9.5. Ventajas y problemas en la combinación de accesibilidad y usabilidad
 - 4.9.6. Ventajas y dificultades en la implantación de sitios web usables
 - 4.9.7. Métodos de usabilidad
 - 4.9.8. Análisis de requerimiento de usuario
 - 4.9.9. Principios del diseño conceptual. Creación de prototipos orientados al usuario
 - 4.9.10. Pautas para la creación de sitios web usables
 - 4.9.10.1. Pautas de usabilidad de Jakob Nielsen
 - 4.9.10.2. Pautas de usabilidad de Bruce Tognazzini
 - 4.9.11. Evaluación de la usabilidad
- 4.10. Accesibilidad web
 - 4.10.1. Introducción
 - 4.10.2. Definición de accesibilidad web
 - 4.10.3. Tipos de discapacidades
 - 4.10.3.1. Discapacidades temporales o permanentes
 - 4.10.3.2. Discapacidades visuales
 - 4.10.3.3. Discapacidades auditivas
 - 4.10.3.4. Discapacidades motrices

- 4.10.3.5. Discapacidad neurológicas o cognitivas
- 4.10.3.6. Dificultades derivadas del envejecimiento
- 4.10.3.7. Limitaciones derivadas del entorno
- 4.10.3.8. Barreras que impiden el acceso a la web
- 4.10.4. Ayudas técnicas y productos de apoyo para superar las barreras
 - 4.10.4.1. Ayudas para personas ciegas
 - 4.10.4.2. Ayudas para persona con baja visión
 - 4.10.4.3. Ayudas para personas con daltonismo
 - 4.10.4.4. Ayudas para personas con discapacidad auditiva
 - 4.10.4.5. Ayudas para personas con discapacidad motriz
 - 4.10.4.6. Ayudas para personas con discapacidad cognitiva y neurológica
- 4.10.5. Ventajas y dificultades en la implantación de la accesibilidad web
- 4.10.6. Normativa y estándares sobre accesibilidad web
- 4.10.7. Organismos regulatorios de la accesibilidad web
- 4.10.8. Comparativa de normas y estándares
- 4.10.9. Guías para el cumplimiento de normativas y estándares
 - 4.10.9.1. Descripción de las pautas principales (imágenes, enlaces videos, etc.)
 - 4.10.9.2. Pautas para una navegación accesible
 - 4.10.9.2.1. Perceptibilidad
 - 4.10.9.2.2. Operatividad
 - 4.10.9.2.3. Comprensibilidad
 - 4.10.9.2.4. Robustez
- 4.10.10. Descripción del proceso de la conformidad en accesibilidad web
- 4.10.11. Niveles de conformidad
- 4.10.12. Criterios de conformidad
- 4.10.13. Requisitos de conformidad
- 4.10.14. Metodología de evaluación de la accesibilidad en sitios web

Módulo 5. Computación en servidor web

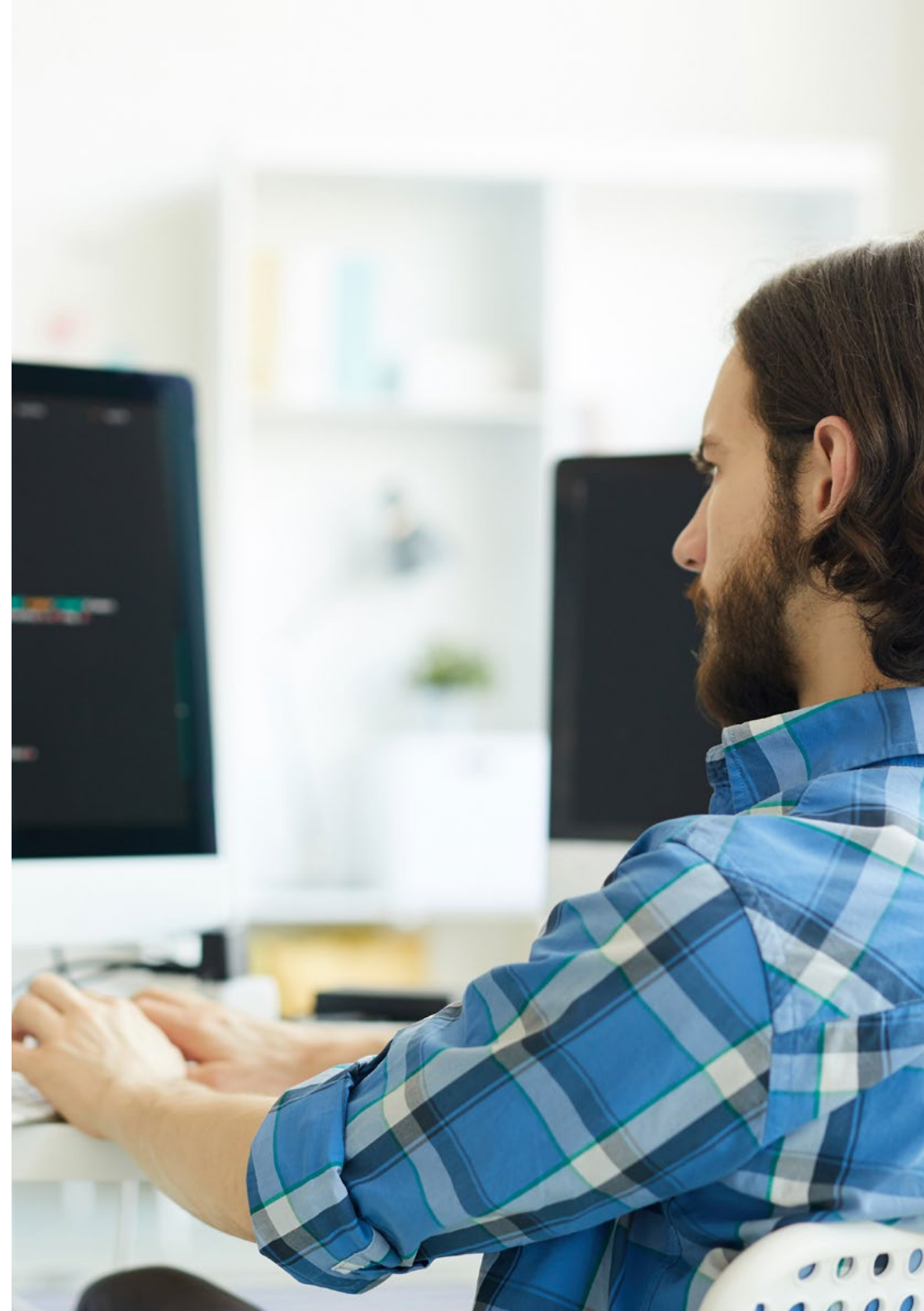
- 5.1. Introducción a la programación en el servidor: PHP
 - 5.1.1. Conceptos básicos de programación en el servidor
 - 5.1.2. Sintaxis básica de PHP
 - 5.1.3. Generación de contenido HTML con PHP
 - 5.1.4. Entornos de desarrollo y pruebas: XAMPP
- 5.2. PHP avanzado
 - 5.2.1. Estructuras de control con PHP
 - 5.2.2. Funciones en PHP
 - 5.2.3. Manejo de *arrays* en PHP
 - 5.2.4. Manejo de cadenas con PHP
 - 5.2.5. Orientación a objetos en PHP
- 5.3. Modelos de datos
 - 5.3.1. Concepto de dato. Ciclo de vida de los datos
 - 5.3.2. Tipos de datos
 - 5.3.2.1. Básicos
 - 5.3.2.2. Registros
 - 5.3.2.3. Dinámicos
- 5.4. El modelo relacional
 - 5.4.1. Descripción
 - 5.4.2. Entidades y tipos de entidades
 - 5.4.3. Elementos de datos. Atributos
 - 5.4.4. Relaciones: tipos, subtipos, cardinalidad
 - 5.4.5. Claves. Tipos de claves
 - 5.4.6. Normalización. Formas normales

- 5.5. Construcción del modelo lógico de datos
 - 5.5.1. Especificación de tablas
 - 5.5.2. Definición de columnas
 - 5.5.3. Especificación de claves
 - 5.5.4. Conversión a formas normales. Dependencias
- 5.6. El modelo físico de datos. Ficheros de datos
 - 5.6.1. Descripción de los ficheros de datos
 - 5.6.2. Tipos de ficheros
 - 5.6.3. Modos de acceso
 - 5.6.4. Organización de ficheros
- 5.7. Acceso a bases de datos desde PHP
 - 5.7.1. Introducción a MariaDB
 - 5.7.2. Trabajar con una base de datos MariaDB: el lenguaje SQL
 - 5.7.3. Acceder a la base de datos MariaDB desde PHP
 - 5.7.4. Introducción a MySQL
 - 5.7.5. Trabajar con una base de datos MySQL: el lenguaje SQL
 - 5.7.6. Acceder a la base de datos MySQL desde PHP
- 5.8. Interacción con el cliente desde PHP
 - 5.8.1. Formularios PHP
 - 5.8.2. *Cookies*
 - 5.8.3. Manejo de sesiones
- 5.9. Arquitectura de aplicaciones web
 - 5.9.1. El patrón Modelo Vista Controlador
 - 5.9.2. Controlador
 - 5.9.3. Modelo
 - 5.9.4. Vista
- 5.10. Introducción a los servicios web
 - 5.10.1. Introducción a XML
 - 5.10.2. Arquitecturas orientadas a servicios (SOA): Servicios Web
 - 5.10.3. Creación de servicios web SOAP y REST
 - 5.10.4. El protocolo SOAP
 - 5.10.5. El protocolo REST

Módulo 6. Gestión de la seguridad

- 6.1. La seguridad de la información
 - 6.1.1. Introducción
 - 6.1.2. La seguridad de la información implica la confidencialidad, integridad y disponibilidad
 - 6.1.3. La seguridad es un asunto económico
 - 6.1.4. La seguridad es un proceso
 - 6.1.5. La clasificación de la información
 - 6.1.6. La seguridad en la información implica la gestión de los riesgos
 - 6.1.7. La seguridad se articula con controles de seguridad
 - 6.1.8. La seguridad es tanto física como lógica
 - 6.1.9. La seguridad implica a las personas
- 6.2. El profesional de la seguridad de la información
 - 6.2.1. Introducción
 - 6.2.2. La seguridad de la información como profesión
 - 6.2.3. Las certificaciones (ISC)2
 - 6.2.4. El estándar ISO 27001
 - 6.2.5. Buenas prácticas de seguridad en la gestión de servicios TI
 - 6.2.6. Modelos de madurez para la seguridad de la información
 - 6.2.7. Otras certificaciones, estándares y recursos profesionales
- 6.3. Control de accesos
 - 6.3.1. Introducción
 - 6.3.2. Requisitos del control de accesos
 - 6.3.3. Mecanismos de autenticación
 - 6.3.4. Métodos de autorización
 - 6.3.5. Contabilidad y auditoría de accesos
 - 6.3.6. Tecnologías «Triple A»
- 6.4. Programas, procesos y políticas de seguridad de la información
 - 6.4.1. Introducción
 - 6.4.2. Programas de gestión de la seguridad
 - 6.4.3. La gestión de riesgos
 - 6.4.4. Diseño de políticas de seguridad

- 6.5. Planes de continuidad de negocio
 - 6.5.1. Introducción a los PCN
 - 6.5.2. Fase I y II
 - 6.5.3. Fase III y IV
 - 6.5.4. Mantenimiento del PCN
- 6.6. Procedimientos para a correcta protección de la empresa
 - 6.6.1. Redes DMZ
 - 6.6.2. Sistemas de detección de intrusos
 - 6.6.3. Listas de control de accesos
 - 6.6.4. Aprender del atacante: *Honeypot*
- 6.7. Arquitectura de seguridad. Prevención
 - 6.7.1. Visión general. Actividades y modelo de capas
 - 6.7.2. Defensa perimetral (*firewalls*, WAFs, IPS, etc..)
 - 6.7.3. Defensa del punto final (equipos, servidores y servicios)
- 6.8. Arquitectura de seguridad. Detección
 - 6.8.1. Visión general detección y supervisión
 - 6.8.2. *Logs*, ruptura de tráfico cifrado, grabación y *Siems*
 - 6.8.3. Alertas e inteligencia
- 6.9. Arquitectura de seguridad. Reacción
 - 6.9.1. Reacción. Productos, servicios y recursos
 - 6.9.2. Gestión de incidentes
 - 6.9.3. CERTS y CSIRTs
- 6.10. Arquitectura de seguridad. Recuperación
 - 6.10.1. Resiliencia, conceptos, requerimientos de negocio y normativa
 - 6.10.2. Soluciones IT de Resiliencia
 - 6.10.3. Gestión y Gobierno de las Crisis



Módulo 7. Seguridad en el Software

- 7.1. Problemas de la seguridad en el software
 - 7.1.1. Introducción al problema de la seguridad en el software
 - 7.1.2. Vulnerabilidades y su clasificación
 - 7.1.3. Propiedades software seguro
 - 7.1.4. Referencias
- 7.2. Principios de diseño seguridad del software
 - 7.2.1. Introducción
 - 7.2.2. Principios de diseño seguridad del software
 - 7.2.3. Tipos de S-SDLC
 - 7.2.4. Seguridad del software en las fases del S-SDLC
 - 7.2.5. Metodologías y estándares
 - 7.2.6. Referencias
- 7.3. Seguridad en el ciclo de vida del software en las fases de requisitos y diseño
 - 7.3.1. Introducción
 - 7.3.2. Modelado de ataques
 - 7.3.3. Casos de abuso
 - 7.3.4. Ingeniería de requisitos de seguridad
 - 7.3.5. Análisis de riesgo. Arquitectónico
 - 7.3.6. Patrones de diseño
 - 7.3.7. Referencias
- 7.4. Seguridad en el ciclo de vida del software en las fases de codificación, pruebas y operación
 - 7.4.1. Introducción
 - 7.4.2. Pruebas de seguridad basadas en riesgo
 - 7.4.3. Revisión de código
 - 7.4.4. Test de penetración
 - 7.4.5. Operaciones de seguridad
 - 7.4.6. Revisión externa
 - 7.4.7. Referencias
- 7.5. Codificación segura aplicaciones I
 - 7.5.1. Introducción
 - 7.5.2. Prácticas de codificación segura
 - 7.5.3. Manipulación y validación de entradas
 - 7.5.4. Desbordamiento de memoria
 - 7.5.5. Referencias
- 7.6. Codificación segura aplicaciones II
 - 7.6.1. Introducción
 - 7.6.2. *Integers overflows*, errores de truncado y problemas con conversiones de tipo entre números enteros
 - 7.6.3. Errores y excepciones
 - 7.6.4. Privacidad y confidencialidad
 - 7.6.5. Programas privilegiados
 - 7.6.6. Referencias
- 7.7. Seguridad en el desarrollo y en la nube
 - 7.7.1. Seguridad en el desarrollo; metodología y práctica
 - 7.7.2. Modelos PaaS, IaaS, CaaS y SaaS
 - 7.7.3. Seguridad en la nube y para servicios en la Nube
- 7.8. Cifrado
 - 7.8.1. Fundamentos de la Criptología
 - 7.8.2. Cifrado simétrico y asimétrico
 - 7.8.3. Cifrado en reposo y en tránsito
- 7.9. Automatización y orquestación de seguridad (SOAR)
 - 7.9.1. Complejidad del tratamiento manual; necesidad de automatizar las tareas
 - 7.9.2. Productos y servicios
 - 7.9.3. Arquitectura SOAR
- 7.10. Seguridad en el teletrabajo
 - 7.10.1. Necesidad y escenarios
 - 7.10.2. Productos y servicios
 - 7.10.3. Seguridad en el teletrabajo

Módulo 8. Administración de servidores web

- 8.1. Introducción a servidores web
 - 8.1.1. ¿Qué es un servidor web?
 - 8.1.2. Arquitectura y funcionamiento de un servidor web
 - 8.1.3. Recursos y contenidos en un servidor web
 - 8.1.4. Servidores de aplicaciones
 - 8.1.5. Servidores Proxy
 - 8.1.6. Principales servidores web del mercado
 - 8.1.7. Estadística de uso servidores web
 - 8.1.8. Seguridad en servidores web
 - 8.1.9. Balanceo de carga en servidores web
 - 8.1.10. Referencias
- 8.2. Manejo del protocolo HTTP
 - 8.2.1. Funcionamiento y estructura
 - 8.2.2. Descripción de peticiones o request methods
 - 8.2.3. Códigos de estado
 - 8.2.4. Cabeceras
 - 8.2.5. Codificación del contenido. Páginas de códigos
 - 8.2.6. Realización de peticiones HTTP en Internet mediante un proxy, *livehttpheaders* o método similar, analizando el protocolo utilizado
- 8.3. Descripción de arquitecturas distribuidas en múltiples servidores
 - 8.3.1. Modelo de 3 capas
 - 8.3.2. Tolerancia a fallos
 - 8.3.3. Reparto de carga
 - 8.3.4. Almacenes de estado de sesión
 - 8.3.5. Almacenes de caché
- 8.4. Internet Information Services (IIS)
 - 8.4.1. ¿Qué es IIS?
 - 8.4.2. Historia y evolución de IIS
 - 8.4.3. Principales ventajas y características de IIS7 y posteriores
 - 8.4.4. Arquitectura IIS7 y posteriores
- 8.5. Instalación, administración y configuración de IIS
 - 8.5.1. Preámbulo
 - 8.5.2. Instalación de *Internet Information Services* (IIS)
 - 8.5.3. Herramientas de administración de IIS
 - 8.5.4. Creación, configuración y administración de sitios web
 - 8.5.5. Instalación y manejo de extensiones en IIS
- 8.6. Seguridad avanzada en IIS
 - 8.6.1. Preámbulo
 - 8.6.2. Autenticación, autorización, y control de acceso en IIS
 - 8.6.3. Configuración de un sitio web seguro en IIS con SSL
 - 8.6.4. Políticas de seguridad implementada en IIS 8.x
- 8.7. Introducción a Apache
 - 8.7.1. ¿Qué es Apache?
 - 8.7.2. Principales ventajas de Apache
 - 8.7.3. Características principales de Apache
 - 8.7.4. Arquitectura
- 8.8. Instalación y configuración de Apache
 - 8.8.1. Instalación inicial de apache
 - 8.8.2. Configuración de apache
- 8.9. Instalación y configuración de los diferentes módulos en Apache
 - 8.9.1. Instalación de módulos en Apache
 - 8.9.2. Tipos de módulos
 - 8.9.3. Configuración segura de Apache
- 8.10. Seguridad avanzada
 - 8.10.1. Autenticación, autorización y control de acceso
 - 8.10.2. Métodos de autenticación
 - 8.10.3. Configuración segura de Apache con SSL

Módulo 9. Auditoría de seguridad

- 9.1. Introducción a los sistemas de información y su auditoría
 - 9.1.1. Introducción a los sistemas de información y el rol de la auditoría informática
 - 9.1.2. Definiciones de «Auditoría Informática» y de «control Interno Informático»
 - 9.1.3. Funciones y objetivos de la auditoría informática
 - 9.1.4. Diferencias entre control interno y auditoría informática
- 9.2. Controles internos de los Sistemas de Información
 - 9.2.1. Organigrama funcional de un centro de proceso de datos
 - 9.2.2. Clasificación de los controles de los sistemas de información
 - 9.2.3. La Regla de Oro
- 9.3. El proceso y las fases de la auditoría de Sistemas de Información
 - 9.3.1. Evaluación de riesgos (EDR) y otras metodologías de auditoría informática
 - 9.3.2. Ejecución de una auditoría de Sistemas de Información. Fases de auditoría
 - 9.3.3. Habilidades fundamentales del auditor de Sistemas de Información
- 9.4. Auditoría técnica de seguridad en sistemas y redes
 - 9.4.1. Auditorías técnicas de seguridad. Test de intrusión. Conceptos previos
 - 9.4.2. Auditorías de seguridad en sistemas. Herramientas de apoyo
 - 9.4.3. Auditorías de seguridad en redes. Herramientas de apoyo
- 9.5. Auditoría técnica de seguridad en internet y dispositivos móviles
 - 9.5.1. Auditoría de seguridad en Internet. Herramientas de apoyo
 - 9.5.2. Auditoría de seguridad en dispositivos móviles. Herramientas de apoyo
 - 9.5.3. Anexo 1. Estructura de informe ejecutivo e informe técnico
 - 9.5.4. Anexo 2. Inventario de herramientas
 - 9.5.5. Anexo 3. Metodologías
- 9.6. Sistema de gestión de seguridad de la información
 - 9.6.1. Seguridad de los SI: propiedades y factores de influencia
 - 9.6.2. Riesgos empresariales y gestión de riesgos: implantación de controles
 - 9.6.3. SG de la Seguridad de la Información (SGSI): concepto y factores críticos para el éxito
 - 9.6.4. SGSI-Modelo PDCA
 - 9.6.5. SGSI ISO-IEC 27001: contexto de la organización
 - 9.6.6. Apartado 4. Contexto de la organización
 - 9.6.7. Apartado 5. Liderazgo

- 9.6.8. Apartado 6. Planificación
- 9.6.9. Apartado 7. Soporte
- 9.6.10. Apartado 8. Operación
- 9.6.11. Apartado 9. Evaluación del desempeño
- 9.6.12. Apartado 10. Mejora
- 9.6.13. Anexo a ISO 27001/ISO-IEC 27002: objetivos y controles
- 9.6.14. Auditoría del SGSI
- 9.7. Realización de la Auditoría
 - 9.7.1. Procedimientos
 - 9.7.2. Técnicas
- 9.8. Trazabilidad
 - 9.8.1. Metodologías
 - 9.8.2. Análisis
- 9.9. Custodia
 - 9.9.1. Técnicas
 - 9.9.2. Resultados
- 9.10. Reportes y presentación de pruebas
 - 9.10.1. Tipos de reportes
 - 9.10.2. Análisis de los datos
 - 9.10.3. Presentación de pruebas

Módulo 10. Seguridad en aplicaciones online

- 10.1. Vulnerabilidades y problemas de seguridad en las aplicaciones online
 - 10.1.1. Introducción a la seguridad en las aplicaciones online
 - 10.1.2. Vulnerabilidades de seguridad en el diseño de las aplicaciones web
 - 10.1.3. Vulnerabilidades de seguridad en la implementación de las aplicaciones web
 - 10.1.4. Vulnerabilidades de seguridad en el despliegue de las aplicaciones web
 - 10.1.5. Listas oficiales de vulnerabilidades de seguridad
- 10.2. Políticas y estándares para la seguridad de las aplicaciones online
 - 10.2.1. Pilares para la seguridad de las aplicaciones online
 - 10.2.2. Política de seguridad
 - 10.2.3. Sistema de gestión de seguridad de la información
 - 10.2.4. Ciclo de vida de desarrollo seguro de *software*
 - 10.2.5. Estándares para la seguridad de las aplicaciones

- 10.3. Seguridad en el diseño de las aplicaciones web
 - 10.3.1. Introducción a la seguridad de las aplicaciones web
 - 10.3.2. Seguridad en el diseño de las aplicaciones web
- 10.4. Test de la seguridad y protección online de las aplicaciones web
 - 10.4.1. Análisis y test de la seguridad de las aplicaciones web
 - 10.4.2. Seguridad en el despliegue y producción de las aplicaciones web
- 10.5. Seguridad de los servicios web
 - 10.5.1. Introducción a la seguridad de los servicios web
 - 10.5.2. Funciones y tecnologías de la seguridad de los servicios web
- 10.6. Test de la seguridad y protección online de los servicios web
 - 10.6.1. Evaluación de la seguridad de los servicios web
 - 10.6.2. Protección online. *Firewalls* y *gateways XML*
- 10.7. *Hacking ético, malware y forensic*
 - 10.7.1. *Hacking ético*
 - 10.7.2. Análisis de *Malware*
 - 10.7.3. Análisis Forense
- 10.8. Resolución de incidentes sobre servicios web
 - 10.8.1. Monitorización
 - 10.8.2. Herramientas de medición del rendimiento
 - 10.8.3. Medidas de contención
 - 10.8.4. Análisis causa-raíz
 - 10.8.5. Gestión proactiva de problemas
- 10.9. Buenas prácticas para garantizar la seguridad en las aplicaciones
 - 10.9.1. Manual de buenas prácticas en el desarrollo de las aplicaciones online
 - 10.9.2. Manual de buenas prácticas en la implementación de las aplicaciones online
- 10.10. Errores comunes que perjudican la seguridad de las aplicaciones
 - 10.10.1. Errores comunes en el desarrollo
 - 10.10.2. Errores comunes en el hospedaje
 - 10.10.3. Errores comunes en la producción



“

Implementarás Sistemas de seguridad robustos que respondan a amenazas reales y garanticen la integridad de los datos sensibles”

04

Objetivos docentes

El programa en Ingeniería de *Software* y Sistemas Informáticos proporciona a los informáticos competencias avanzadas en diseño, desarrollo y mantenimiento de aplicaciones complejas. Asimismo, capacita en metodologías ágiles, gestión del ciclo de vida del *Software*, arquitectura de sistemas y administración de infraestructuras tecnológicas. Además, fortalece habilidades en automatización, seguridad, control de versiones y despliegue en la nube. Así, el egresado será capaz de liderar proyectos tecnológicos, integrar soluciones innovadoras y tomar decisiones estratégicas alineadas con las necesidades organizativas.



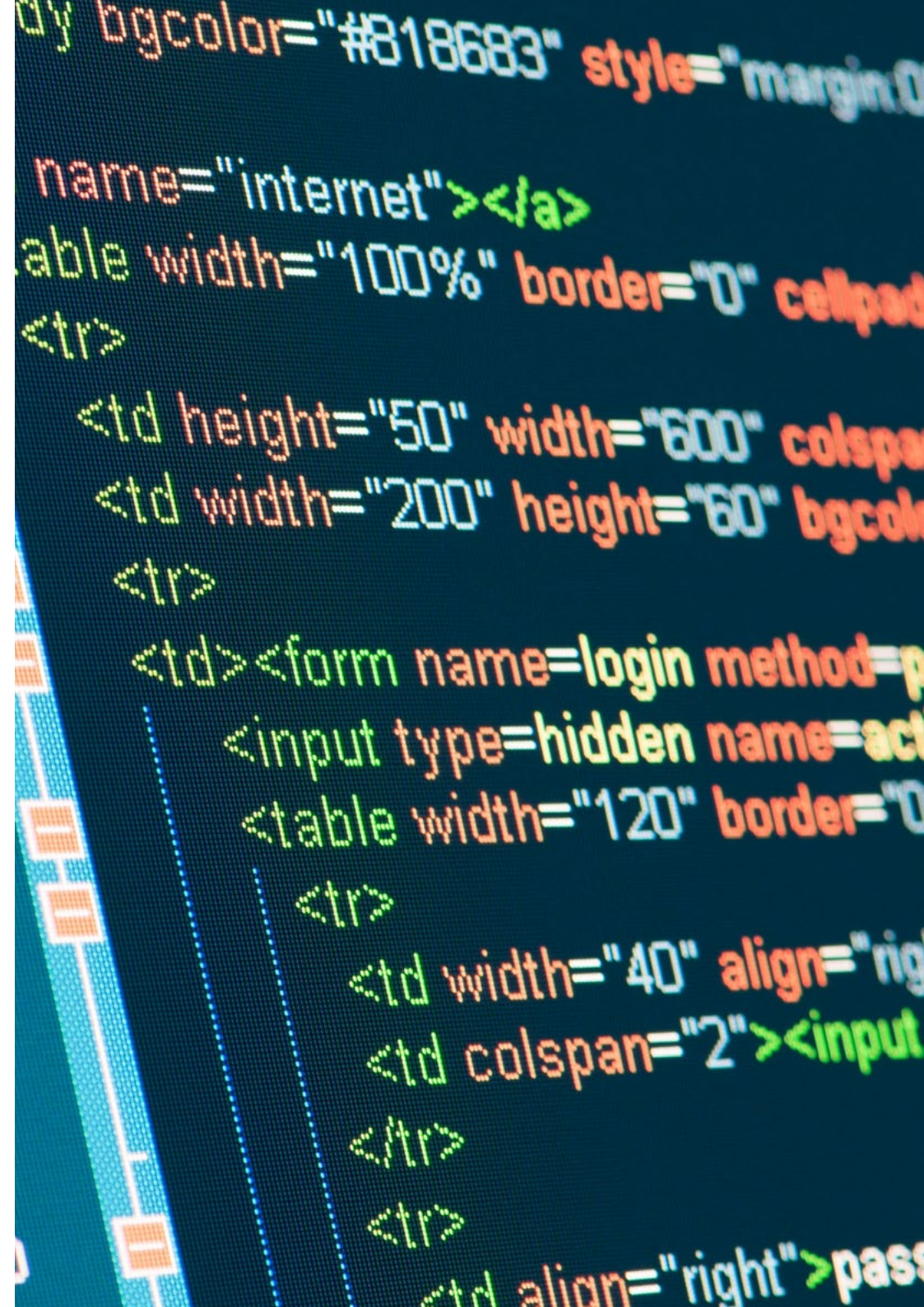
“

Administrarás infraestructuras de servidores web y servicios en la nube con criterios de rendimiento, escalabilidad y continuidad operativa”



Objetivos generales

- Adquirir un conocimiento profundo y actualizado sobre los fundamentos teóricos y prácticos de la ingeniería de *Software* y los Sistemas Informáticos
- Diseñar, desarrollar e implementar soluciones tecnológicas complejas, utilizando principios de arquitectura de *Software* robusta, escalabilidad, rendimiento y mantenibilidad
- Aplicar metodologías ágiles como Scrum o Kanban para gestionar eficazmente el ciclo de vida del desarrollo de *Software*
- Integrar herramientas y plataformas tecnológicas emergentes, incluyendo cloud computing, contenedores, automatización de despliegues y enfoques DevOps
- Garantizar la calidad del *Software* mediante técnicas avanzadas de aseguramiento, pruebas automatizadas, revisión de código y métricas de rendimiento
- Desarrollar capacidades para la gestión de proyectos tecnológicos complejos, considerando factores técnicos, económicos y organizativos
- Implementar sistemas seguros que protejan la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información, aplicando principios de seguridad desde el diseño e integrando normativas internacionales
- Fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de resolución de problemas en entornos tecnológicos cambiantes, promoviendo la toma de decisiones fundamentadas y éticas
- Analizar y adaptar arquitecturas modernas de *Software*, incluyendo microservicios y arquitecturas orientadas a eventos





Objetivos específicos

Módulo 1. Metodologías, desarrollo y calidad en la Ingeniería de Software

- ♦ Identificar los principales enfoques metodológicos en el desarrollo de *Software*
- ♦ Aplicar principios de ingeniería para mejorar la calidad del código
- ♦ Emplear técnicas de integración continua y control de versiones
- ♦ Evaluar métricas de calidad y rendimiento del *Software*

Módulo 2. Gestión de proyectos de Software

- ♦ Planificar proyectos tecnológicos utilizando metodologías ágiles y tradicionales
- ♦ Controlar recursos, tiempos y riesgos asociados al desarrollo de *Software*
- ♦ Utilizar herramientas de gestión colaborativa para el seguimiento de tareas
- ♦ Analizar el impacto de las decisiones técnicas en el ciclo de vida del proyecto

Módulo 3. Plataformas de desarrollo del Software

- ♦ Comparar las principales plataformas y entornos de desarrollo actuales
- ♦ Implementar soluciones en entornos *cross-platform*
- ♦ Integrar bibliotecas y *frameworks* adaptados a distintos lenguajes de programación
- ♦ Optimizar el uso de herramientas que mejoren la productividad en el desarrollo

Módulo 4. Computación en el cliente web

- ♦ Diseñar interfaces dinámicas utilizando tecnologías del lado del cliente
- ♦ Implementar aplicaciones web responsivas con HTML5, CSS y JavaScript
- ♦ Emplear *frameworks* modernos como Angular o React para el desarrollo *frontend*
- ♦ Gestionar eventos e interacciones en el navegador con enfoque eficiente

Módulo 5. Computación en servidor web

- ♦ Desarrollar aplicaciones dinámicas en el entorno servidor
- ♦ Gestionar peticiones y respuestas HTTP mediante controladores y APIs
- ♦ Conectar servicios backend con bases de datos de forma segura y escalable
- ♦ Aplicar principios de arquitectura RESTful y *middleware*

Módulo 6. Gestión de la seguridad

- ♦ Identificar riesgos y amenazas en sistemas informáticos
- ♦ Establecer políticas de seguridad y control de accesos
- ♦ Implementar mecanismos de protección frente a ataques comunes
- ♦ Supervisar eventos de seguridad mediante herramientas especializadas

Módulo 7. Seguridad en el Software

- ♦ Aplicar principios de *secure coding* en cada fase del desarrollo
- ♦ Detectar y mitigar vulnerabilidades mediante análisis de código
- ♦ Integrar pruebas de seguridad en el proceso de validación del *Software*
- ♦ Documentar las buenas prácticas de desarrollo seguro

Módulo 8. Administración de servidores web

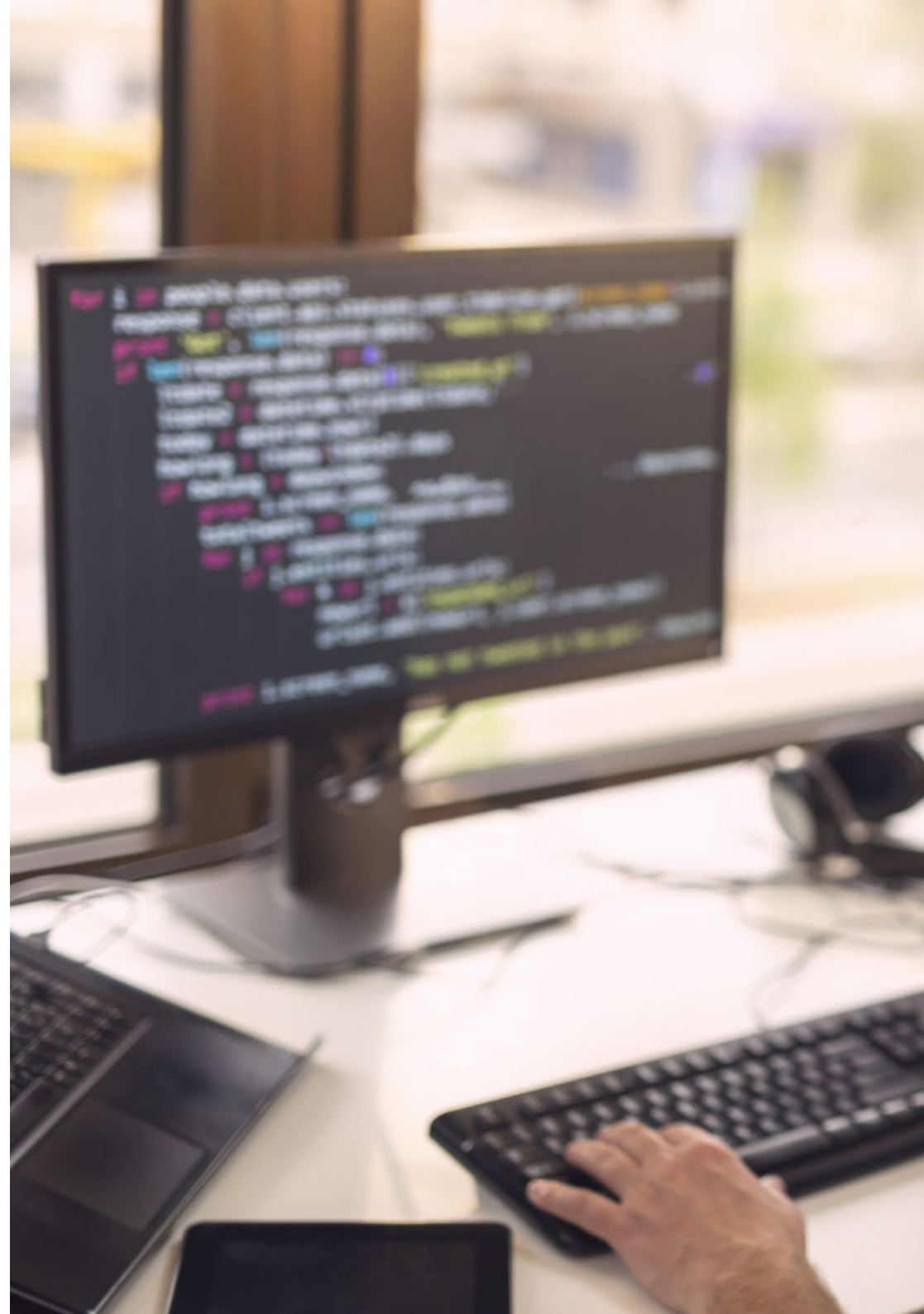
- ♦ Configurar y mantener servidores web en distintos entornos
- ♦ Optimizar el rendimiento y la disponibilidad de los servicios web
- ♦ Realizar copias de seguridad y tareas de mantenimiento preventivo
- ♦ Automatizar procesos de despliegue y supervisión del sistema

Módulo 9. Auditoría de seguridad

- ♦ Evaluar el cumplimiento de normativas y políticas de seguridad
- ♦ Realizar análisis forense y revisión de logs ante incidentes
- ♦ Identificar vulnerabilidades a través de auditorías técnicas
- ♦ Generar informes técnicos con propuestas de mejora

Módulo 10. Seguridad en aplicaciones online

- ♦ Proteger aplicaciones web frente a ataques como XSS y SQLi
- ♦ Aplicar autenticación, autorización y cifrado en entornos web
- ♦ Monitorizar el tráfico y comportamiento de las aplicaciones en línea
- ♦ Implementar controles de seguridad adaptados al ciclo de vida de la aplicación





“

*Obtendrás habilidades para la
resolución de problemas complejos
en entornos de alta demanda
computacional y escalabilidad”*

05

Salidas profesionales

La creciente demanda de soluciones digitales seguras, escalables y eficientes ha convertido a los expertos en ingeniería de software en perfiles clave dentro del ecosistema tecnológico global. Por ello, este programa abre las puertas a un abanico de oportunidades profesionales en sectores estratégicos como la ciberseguridad, el desarrollo *full stack*, la administración de sistemas o la gestión de proyectos tecnológicos. Además, gracias al dominio de herramientas emergentes y metodologías avanzadas, permite acceder a roles de alta responsabilidad en empresas innovadoras, startups y corporaciones multinacionales, donde la capacidad de liderar procesos digitales marca una diferencia competitiva decisiva.



“

Integrarás soluciones tecnológicas innovadoras en proyectos reales, combinando automatización y herramientas colaborativas para generar alto impacto”

Perfil del egresado

El perfil que emerge de este programa se caracteriza por una sólida combinación de capacidades técnicas, visión analítica y dominio de entornos digitales complejos. Gracias al enfoque integral del contenido, el egresado se convierte en un profesional capaz de diseñar, desarrollar y asegurar sistemas informáticos avanzados, liderar equipos multidisciplinarios y tomar decisiones basadas en datos. Además, incorpora competencias en automatización, arquitectura de software y gestión de la seguridad, lo que le permite adaptarse con agilidad a los cambios tecnológicos y asumir desafíos en escenarios de innovación constante.

Destacarás por tu compromiso con la innovación, la mejora continua y la adaptación a nuevas tecnologías.

- ♦ **Liderazgo colaborativo:** capacidad para coordinar equipos técnicos promoviendo un entorno de trabajo cooperativo y orientado a objetivos
- ♦ **Ética profesional:** compromiso con prácticas responsables en el desarrollo y gestión de sistemas informáticos
- ♦ **Aprendizaje autónomo:** habilidad para actualizar conocimientos de manera continua frente a la rápida evolución tecnológica
- ♦ **Visión estratégica:** enfoque integral para alinear soluciones tecnológicas con los objetivos organizacionales y de negocio





Después de realizar el programa universitario, podrás desempeñar tus conocimientos y habilidades en los siguientes cargos:

- 1. Ingeniero de Software:** Diseña, desarrolla y mantiene aplicaciones y sistemas complejos, aplicando principios de programación avanzada y arquitectura escalable.
- 2. Desarrollador Full Stack:** Crea soluciones integrales que abarcan tanto el *frontend* como el *backend*, utilizando tecnologías modernas y entornos de desarrollo ágiles.
- 3. Arquitecto de Software:** Define la estructura técnica de proyectos digitales, seleccionando tecnologías, patrones y metodologías para garantizar rendimiento y sostenibilidad.
- 4. DevOps Engineer:** Automatiza y optimiza procesos de integración, entrega continua y despliegue en entornos colaborativos y altamente dinámicos.
- 5. Especialista en Seguridad Informática:** Identifica vulnerabilidades, implementa medidas de protección y supervisa la seguridad en infraestructuras y aplicaciones.
- 6. Administrador de Sistemas Web:** Configura, gestiona y mantiene servidores y servicios web, asegurando su disponibilidad, escalabilidad y rendimiento.
- 7. Gestor de Proyectos Tecnológicos:** Planifica, coordina y supervisa proyectos de desarrollo software, garantizando tiempos, calidad y cumplimiento de objetivos.
- 8. Analista de Calidad de Software:** Evalúa la funcionalidad, rendimiento y seguridad de las aplicaciones mediante pruebas automatizadas y validación continua.

“

Gestionarás el óptimo funcionamiento de servidores, redes y plataformas informáticas en múltiples entornos corporativos”

06

Licencias de software incluidas

TECH es referencia en el mundo universitario por combinar la última tecnología con las metodologías docentes para potencial el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, ha establecido una red de alianzas que le permite tener acceso a las herramientas de software más avanzadas del mundo profesional.



“

Al matricularte recibirás, de forma completamente gratuita, las credenciales de uso académico de las siguientes aplicaciones de software profesional”

TECH ha establecido una red de alianzas profesionales en la que se encuentran los principales proveedores de software aplicado a las diferentes áreas profesionales. Estas alianzas permiten a TECH tener acceso al uso de centenares de aplicaciones informáticas y licencias de software para acercarlas a sus estudiantes.

Las licencias de software para uno académico permitirán a los estudiantes utilizar las aplicaciones informáticas más avanzadas en su área profesional, de modo que podrán conocerlas y aprender su dominio sin tener que incurrir en costes. TECH se hará cargo del procedimiento de contratación para que los alumnos puedan utilizarlas de modo ilimitado durante el tiempo que estén estudiando el programa de Máster Título Propio en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos, y además lo podrán hacer de forma completamente gratuita.

TECH te dará acceso gratuito al uso de las siguientes aplicaciones de software:



Google Career Launchpad

Google Career Launchpad es una solución para desarrollar habilidades digitales en tecnología y análisis de datos. Con un valor estimado de **5.000 dólares**, se incluye de forma **gratuita** en el programa universitario de TECH, brindando acceso a laboratorios interactivos y certificaciones reconocidas en el sector.

Esta plataforma combina capacitación técnica con casos prácticos, usando tecnologías como BigQuery y Google AI. Ofrece entornos simulados para experimentar con datos reales, junto a una red de expertos para orientación personalizada.

Funcionalidades destacadas:

- ♦ **Cursos especializados:** contenido actualizado en cloud computing, machine learning y análisis de datos
- ♦ **Laboratorios en vivo:** prácticas con herramientas reales de Google Cloud sin configuración adicional
- ♦ **Certificaciones integradas:** preparación para exámenes oficiales con validez internacional
- ♦ **Mentorías profesionales:** sesiones con expertos de Google y partners tecnológicos
- ♦ **Proyectos colaborativos:** retos basados en problemas reales de empresas líderes

En conclusión, **Google Career Launchpad** conecta a los usuarios con las últimas tecnologías del mercado, facilitando su inserción en áreas como inteligencia artificial y ciencia de datos con credenciales respaldadas por la industria.



“

Gracias a TECH podrás utilizar gratuitamente las mejores aplicaciones de software de tu área profesional”

07

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

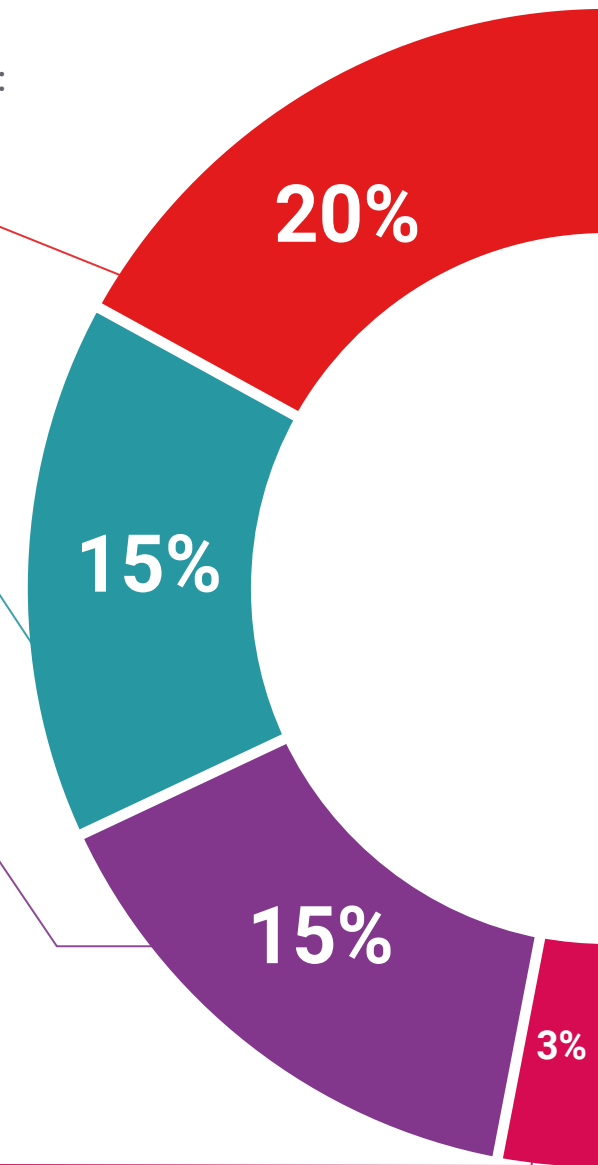
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

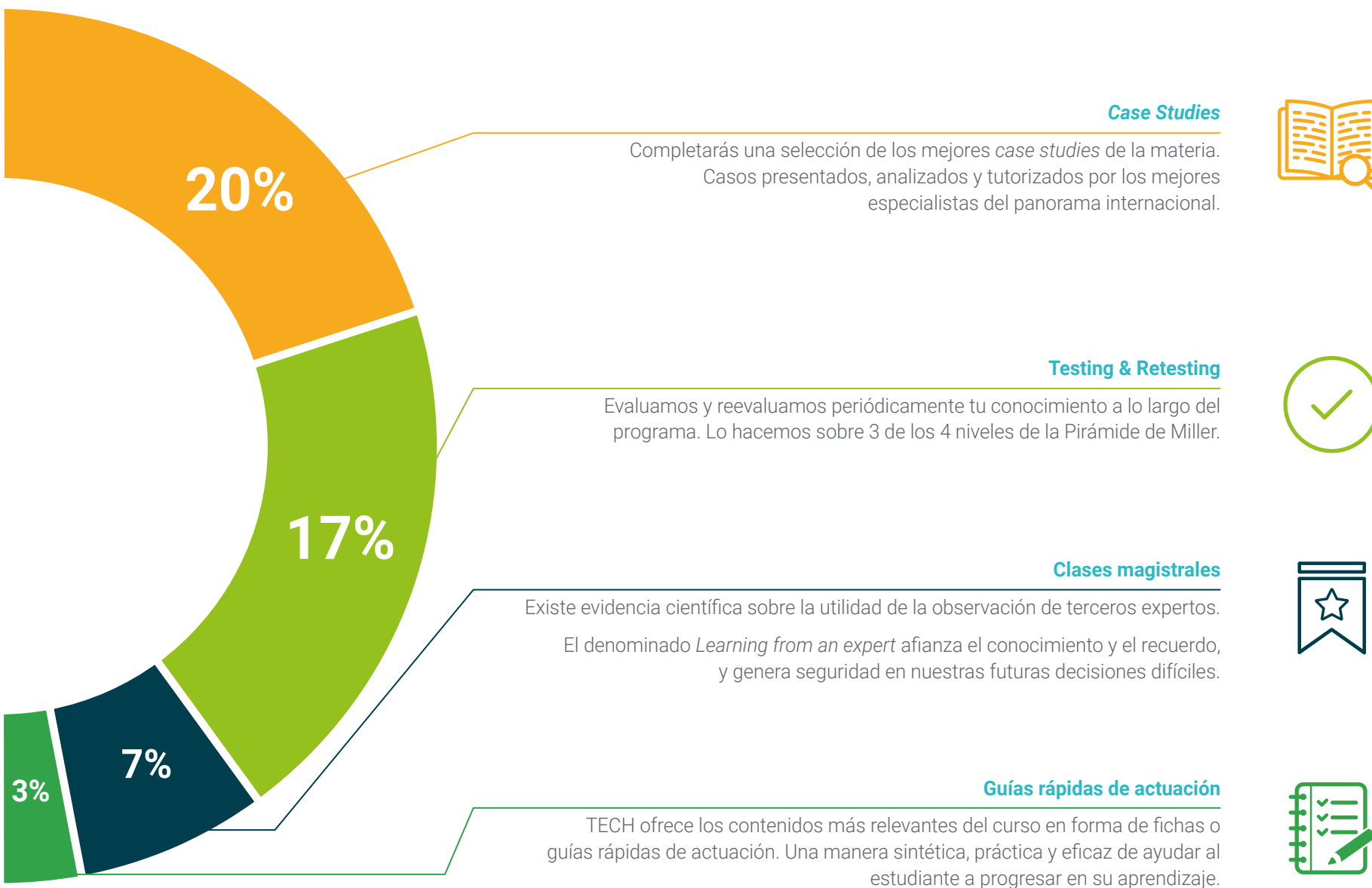
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



Lecturas complementarias

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





08

Cuadro docente

El equipo docente de este programa está conformado por especialistas con amplia experiencia en ingeniería de software, seguridad informática y gestión de proyectos tecnológicos. Su trayectoria combina liderazgo en entornos corporativos y dominio de tecnologías emergentes, lo que garantiza una perspectiva práctica y actualizada. Además, destacan por su capacidad para trasladar conocimientos complejos a contextos aplicables, fomentando el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el uso estratégico de herramientas digitales. Así, se promueve una experiencia académica alineada con las exigencias reales del sector y con las competencias más valoradas en la industria tecnológica global.



“

El equipo docente de esta titulación universitaria está conformado por los expertos más destacados en Ingeniería del Software y Sistemas Informáticos”

Director Invitado Internacional

Darren Pulsipher es un **arquitecto de software** altamente experimentado, un innovador con una destacada trayectoria internacional en el **desarrollo de software y firmware**. De hecho, posee habilidades altamente desarrolladas en **comunicación, gestión de proyectos y negocios**, lo que le ha permitido liderar importantes iniciativas a nivel global.

Asimismo, ha ocupado altos cargos de gran responsabilidad a lo largo de su carrera, como el de **Arquitecto Jefe de Soluciones para el Sector Público** en Intel Corporation, donde ha promovido **negocios modernos, procesos y tecnologías** para clientes, socios y usuarios del **sector público**. Además, ha fundado Yoly Inc., donde también se ha desempeñado como **CEO**, trabajando para desarrollar una **herramienta de agregación y diagnóstico de redes sociales** basada en el **Software Como Servicio (SaaS)**, utilizando para ello tecnologías de **Big Data** y **Web 2.0**.

Adicionalmente, ha ejercido en otras empresas, como **Director Sénior de Ingeniería**, en Dell Technologies, donde ha dirigido la **Unidad de Negocios de Big Data en la Nube**, liderando los equipos en **Estados Unidos y China** para la gestión de proyectos de gran envergadura y la reestructuración de divisiones empresariales para su integración exitosa. Igualmente, ha trabajado como **Director de Tecnologías de la Información (Chief Information Officer)** en XanGo, donde ha gestionado proyectos tales como el **soporte de Help Desk**, el **soporte de producción** y el **desarrollo de soluciones**.

Entre las múltiples especialidades en las que es experto, sobresalen la tecnología **Edge to Cloud**, la **ciberseguridad**, la **Inteligencia Artificial Generativa**, el **desarrollo de software**, la **tecnología de redes**, el **desarrollo nativo en la nube** y el **ecosistema de contenedores**. Conocimientos que ha compartido a través del **pódcast y boletín semanal "Embracing Digital Transformation"**, que él mismo ha producido y presentado, ayudando a las organizaciones a navegar con éxito en la **transformación digital** mediante el aprovechamiento de las **personas, los procesos y la tecnología**.



D. Pulsipher, Darren

- Arquitecto Jefe de Soluciones para el Sector Público en Intel, California, Estados Unidos
- Presentador y Productor de *"Embracing Digital Transformation"*, California
- Fundador y CEO en Yoly Inc., Arkansas
- Director Sénior de Ingeniería en Dell Technologies, Arkansas
- Director de Tecnologías de la Información (*Chief Information Officer*) en XanGo, Utah
- Arquitecto Sénior en Cadence Design Systems, California
- Gerente Sénior de Procesos de Proyectos en Lucent Technologies, California
- Ingeniero de Software en Cemax-Icon, California
- Ingeniero de Software en ISG Technologies, Canadá
- MBA en Gestión de Tecnología por la Universidad de Phoenix
- Licenciado en Ciencias de la Computación e Ingeniería Eléctrica por la Universidad Brigham Young



Gracias a TECH podrás aprender con los mejores profesionales del mundo"

09

Titulación

El Máster Título Propio en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster Propio expedido por TECH Universidad.



“

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

Este **Máster Título Propio en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado.

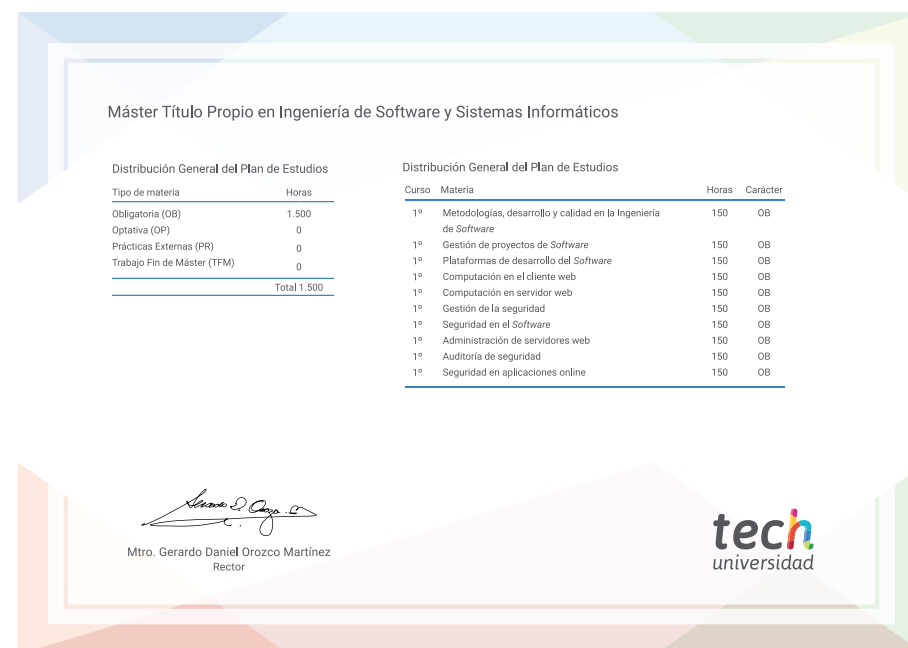
Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal* con acuse de recibo su correspondiente título de **Máster Propio** emitido por **TECH Universidad**.

Este título expedido por **TECH Universidad** expresará la calificación que haya obtenido en el Máster Título Propio, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Máster Título Propio en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos**

Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**

Duración: **12 meses**





Máster Título Propio Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 12 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Máster Título Propio

Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos