

# Máster Semipresencial

## Desarrollo de Software





## Máster Semipresencial Desarrollo de Software

Modalidad: Semipresencial (Online + Prácticas)

Duración: 12 meses

Titulación: TECH Global University

Créditos: 60 + 4 ECTS

Acceso web: [www.techtitute.com/informatica/master-semipresencial/master-semipresencial-desarrollo-software](http://www.techtitute.com/informatica/master-semipresencial/master-semipresencial-desarrollo-software)

# Índice

01	02	03	04
Presentación del programa	¿Por qué estudiar en TECH?	Plan de estudios	Objetivos docentes
<small>pág. 4</small>	<small>pág. 8</small>	<small>pág. 12</small>	<small>pág. 24</small>
05	06	07	08
Prácticas	Centros de prácticas	Salidas profesionales	Licencias de software incluidas
<small>pág. 30</small>	<small>pág. 36</small>	<small>pág. 40</small>	<small>pág. 44</small>
09	10	11	
Metodología de estudio	Cuadro docente	Titulación	
<small>pág. 48</small>	<small>pág. 58</small>	<small>pág. 62</small>	

01

# Presentación del programa

En la actualidad, el Desarrollo de Software representa uno de los pilares fundamentales del progreso tecnológico global. Su impacto se extiende desde la creación de soluciones empresariales inteligentes hasta la automatización de procesos industriales, pasando por aplicaciones móviles, entornos virtuales y sistemas de inteligencia artificial. En este escenario de continua actualización, las organizaciones demandan profesionales capaces de diseñar, programar y mantener implementaciones innovadoras, escalables y seguras. Por ello este programa universitario de TECH ha sido concebido para responder a esas necesidades, combinando conocimientos técnicos avanzados, metodologías ágiles y una visión integral del ciclo de vida del Software. Todo ello con una orientación práctica, inmersiva y adaptable a los desafíos que impone la industria Informática contemporánea.



66

Especialízate en uno de los campos tecnológicos más dinámicos del mundo digital, adquiriendo un excelsa dominio creativo de la arquitectura Informática avanzada”

La aceleración con la que evolucionan los entornos informáticos ha transformado profundamente los flujos de interacción de las empresas, instituciones y usuarios con el ecosistema digital. Este cambio, impulsado por el auge de tecnologías como la computación en la nube, la inteligencia artificial y el desarrollo multiplataforma, exige profesionales altamente especializados que no solo dominen los lenguajes y arquitecturas más utilizados, sino que también sean capaces de diseñar soluciones escalables, eficientes y seguras. En este nuevo paradigma, ya no basta con tener habilidades básicas de programación; se requieren competencias avanzadas en diseño de sistemas, control de versiones, pruebas automatizadas, integración continua y metodologías ágiles. Atender esta transformación desde una perspectiva académica rigurosa y actualizada se convierte, por tanto, en una prioridad estratégica para cualquier profesional del sector.

En respuesta a este escenario, TECH ha desarrollado este Máster Semipresencial en Desarrollo de Software como una propuesta académica de referencia internacional. Se trata de un programa universitario orientado a la excelencia técnica y metodológica, con un enfoque centrado en la resolución práctica de retos complejos a través del dominio de herramientas como Docker, Kubernetes, Git, Jenkins o React, entre muchas otras. El temario abarca desde los fundamentos teóricos del Desarrollo de Software relacionados con la implementación de sistemas distribuidos, el análisis de requisitos funcionales, la arquitectura orientada a servicios y el *testing* automático. Todo ello bajo una estructura educativa diseñada para adaptarse a las necesidades del mercado laboral: Competitivo y exigente, y dirigida a quienes aspiran convertirse en especialistas capaces de liderar proyectos de desarrollo en cualquier entorno tecnológico.

Asimismo, al finalizar la capacitación online, los egresados tendrán la oportunidad de realizar una estancia práctica presencial en una de las empresas estratégicamente vinculadas con TECH, consolidando así su aprendizaje en un medio profesional real de alto prestigio. Además, esta experiencia académica contará, además, con intervención exclusiva de un Director Invitado internacional de amplia y reconocida trayectoria en la materia quien llevará a cabo 10 exclusivas *Masterclasses*.

Este **Máster Semipresencial en Desarrollo de Software** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- Desarrollo de más de 100 casos prácticos presentados por ingenieros en Software de alto nivel y docentes universitarios con amplia experiencia en arquitectura Informática, programación avanzada y soluciones digitales aplicadas
- Sus contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos, recogen una información imprescindible sobre aquellas directrices indispensables para el ejercicio profesional
- Desarrollo de protocolos sistematizados para abordar los principales desafíos técnicos en el diseño y mantenimiento de aplicaciones, asegurando su escalabilidad, seguridad y eficiencia
- Todo esto se complementará con lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- Disponibilidad de los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet
- Además, podrás realizar una estancia de prácticas en una de las mejores empresas



*Un reconocido Director Invitado Internacional impartirá 10 exhaustivas Masterclasses que profundizarán en las tendencias más recientes en Desarrollo de Software"*

“

*Consolidarás tu crecimiento profesional con el innovador método Relearning, un sistema de aprendizaje de última generación que garantiza la reintegración conceptual de manera permanente”*

En esta propuesta de Máster, de carácter profesionalizante y modalidad semipresencial, el programa está dirigido a la actualización de profesionales del ámbito tecnológico que ejercen funciones en la creación y programación de soluciones digitales, y que requieren para ello un nivel avanzado de especialización. Los contenidos están basados en la última evidencia científica y las tendencias más actuales, orientados de manera didáctica para integrar el conocimiento teórico en la práctica de Informática, permitiendo actualizar habilidades técnicas y facilitando la toma de decisiones operativas en proyectos auténticos de programación y arquitectura digital.

Gracias a su contenido multimedia elaborado con la última tecnología educativa, permitirán al profesional de la Informática un aprendizaje situado y contextualizado, es decir, un entorno simulado que proporcionará un aprendizaje inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales. El diseño de este programa está basado en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del mismo. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de video interactivo realizado por reconocidos expertos.

*Dominarás las metodologías más efectivas en la creación de soluciones digitales, aprovechando alternativas emergentes que te prepararán para ejecutar proyectos de Software con impacto global.*

*Estudiar en TECH significa garantizar tu futuro en el campo de la industria Informática, contando con acceso directo a un programa de excelencia que sobrepasa los estándares internacionales de educación superior.*



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».



#### 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 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.

#### 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

El plan de estudios de este Máster Semipresencial ha sido estructurado por profesionales de la Informática y la ingeniería de Software, con el propósito de ofrecer una preparación sólida y vanguardista, enfocada en las metodologías y tecnologías más relevantes en el Desarrollo digital. A lo largo del programa, se cubrirán aspectos clave como la arquitectura de sistemas, la programación avanzada, la integración de plataformas tecnológicas y las mejores prácticas para la creación de Software escalable. Además, se explorarán técnicas en curso de innovación tecnológica e inteligencia artificial adaptativa, brindando a los profesionales las herramientas necesarias para liderar proyectos complejos y responder a los retos contemporáneos de la transformación digital.



66

*Con esta ruta académica, no solo integrarás las bases del Desarrollo digital, sino que podrás diseñar soluciones computacionales personalizadas con parámetros operativos de alto rendimiento"*

**Módulo 1. Fundamentos de programación**

- 1.1. Introducción a la programación
  - 1.1.1. Estructura básica de un ordenador
  - 1.1.2. Software
  - 1.1.3. Lenguajes de programación
  - 1.1.4. Ciclo de vida de una aplicación informática
- 1.2. Diseño de algoritmos
  - 1.2.1. La resolución de problemas
  - 1.2.2. Técnicas descriptivas
  - 1.2.3. Elementos y estructura de un algoritmo
- 1.3. Elementos de un programa
  - 1.3.1. Origen y características del lenguaje C++
  - 1.3.2. El entorno de desarrollo
  - 1.3.3. Concepto de programa
  - 1.3.4. Tipos de datos fundamentales
  - 1.3.5. Operadores
  - 1.3.6. Expresiones
  - 1.3.7. Sentencias
  - 1.3.8. Entrada y salida de datos
- 1.4. Sentencias de control
  - 1.4.1. Sentencias
  - 1.4.2. Bifurcaciones
  - 1.4.3. Bucles
- 1.5. Abstracción y modularidad: funciones
  - 1.5.1. Diseño modular
  - 1.5.2. Concepto de función y utilidad
  - 1.5.3. Definición de una función
  - 1.5.4. Flujo de ejecución en la llamada de una función
  - 1.5.5. Prototipo de una función
  - 1.5.6. Devolución de resultados
  - 1.5.7. Llamada a una función: parámetros
  - 1.5.8. Paso de parámetros por referencia y por valor
  - 1.5.9. Ámbito identificador
- 1.6. Estructuras de datos estáticas
  - 1.6.1. Arrays
  - 1.6.2. Matrices. Poliedros
  - 1.6.3. Búsqueda y ordenación
  - 1.6.4. Cadenas. Funciones de E/S para cadenas
  - 1.6.5. Estructuras. Uniones
  - 1.6.6. Nuevos tipos de datos
- 1.7. Estructuras de datos dinámicas: punteros
  - 1.7.1. Concepto. Definición de puntero
  - 1.7.2. Operadores y operaciones con punteros
  - 1.7.3. Arrays de punteros
  - 1.7.4. Punteros y arrays
  - 1.7.5. Punteros a cadenas
  - 1.7.6. Punteros a estructuras
  - 1.7.7. Indirección múltiple
  - 1.7.8. Punteros a funciones
  - 1.7.9. Paso de funciones, estructuras y arrays como parámetros de funciones
- 1.8. Ficheros
  - 1.8.1. Conceptos básicos
  - 1.8.2. Operaciones con ficheros
  - 1.8.3. Tipos de ficheros
  - 1.8.4. Organización de los ficheros
  - 1.8.5. Introducción a los ficheros C++
  - 1.8.6. Manejo de ficheros
- 1.9. Recursividad
  - 1.9.1. Definición de recursividad
  - 1.9.2. Tipos de recursión
  - 1.9.3. Ventajas e inconvenientes
  - 1.9.4. Consideraciones
  - 1.9.5. Conversión recursivo iterativa
  - 1.9.6. La pila de recursión

- 1.10. Prueba y documentación
  - 1.10.1. Pruebas de programas
  - 1.10.2. Prueba de la caja blanca
  - 1.10.3. Prueba de la caja negra
  - 1.10.4. Herramientas para realizar las pruebas
  - 1.10.5. Documentación de programas

## Módulo 2. Estructura de datos

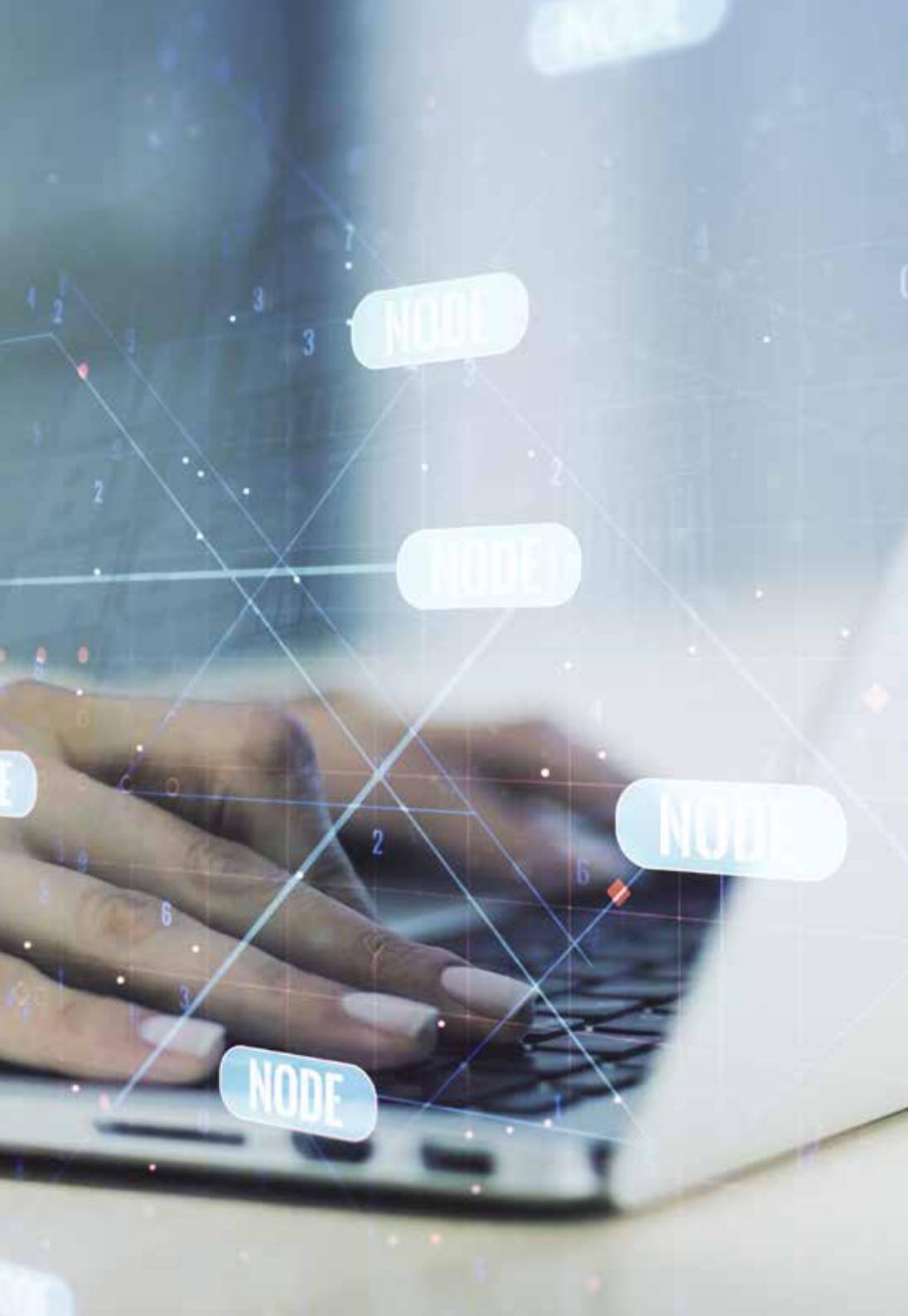
- 2.1. Introducción a la programación en C++
  - 2.1.1. Clases, constructores, métodos y atributos
  - 2.1.2. Variables
  - 2.1.3. Expresiones condicionales y bucles
  - 2.1.4. Objetos
- 2.2. Tipos abstractos de datos (TAD)
  - 2.2.1. Tipos de datos
  - 2.2.2. Estructuras básicas y TAD
  - 2.2.3. Vectores y Arrays
- 2.3. Estructuras de datos lineales
  - 2.3.1. TAD Lista definición
  - 2.3.2. Listas enlazadas y doblemente enlazadas
  - 2.3.3. Listas ordenadas
  - 2.3.4. Listas en C++
  - 2.3.5. TAD Pila
  - 2.3.6. TAD Cola
  - 2.3.7. Pila y Cola en C++
- 2.4. Estructuras de datos jerárquicas
  - 2.4.1. TAD Árbol
  - 2.4.2. Recorridos
  - 2.4.3. Árboles n-arios
  - 2.4.4. Árboles binarios
  - 2.4.5. Árboles binarios de búsqueda
- 2.5. Estructuras de datos jerárquicas: árboles complejos
  - 2.5.1. Árboles perfectamente equilibrados o de altura mínima
  - 2.5.2. Árboles multicamino
  - 2.5.3. Referencias bibliográficas
- 2.6. Montículos y Cola de prioridad
  - 2.6.1. TAD Montículos
  - 2.6.2. TAD Cola de prioridad
- 2.7. Tablas Hash
  - 2.7.1. TAD Tabla Hash
  - 2.7.2. Funciones Hash
  - 2.7.3. Función Hash en tablas Hash
  - 2.7.4. Redispersión
  - 2.7.5. Tablas Hash abiertas
- 2.8. Grafos
  - 2.8.1. TAD Grafo
  - 2.8.2. Tipos de Grafo
  - 2.8.3. Representación gráfica y operaciones básicas
  - 2.8.4. Diseño de Grafo
- 2.9. Algoritmos y conceptos avanzados sobre Grafos
  - 2.9.1. Problemas sobre Grafos
  - 2.9.2. Algoritmos sobre caminos
  - 2.9.3. Algoritmos de búsqueda o recorridos
  - 2.9.4. Otros algoritmos
- 2.10. Otras estructuras de datos
  - 2.10.1. Conjuntos
  - 2.10.2. Arrays paralelos
  - 2.10.3. Tablas de símbolos
  - 2.10.4. Tries

**Módulo 3. Algoritmia y complejidad**

- 3.1. Introducción a las estrategias de diseño de algoritmos
  - 3.1.1. Recursividad
  - 3.1.2. Divide y conquista
  - 3.1.3. Otras estrategias
- 3.2. Eficiencia y análisis de los algoritmos
  - 3.2.1. Medidas de eficiencia
  - 3.2.2. Medir el tamaño de la entrada
  - 3.2.3. Medir el tiempo de ejecución
  - 3.2.4. Caso peor, mejor y medio
  - 3.2.5. Notación asintótica
  - 3.2.6. Criterios de análisis matemático de algoritmos no recursivos
  - 3.2.7. Análisis matemático de algoritmos recursivos
  - 3.2.8. Análisis empírico de algoritmos
- 3.3. Algoritmos de ordenación
  - 3.3.1. Concepto de ordenación
  - 3.3.2. Ordenación de la burbuja
  - 3.3.3. Ordenación por selección
  - 3.3.4. Ordenación por inserción
  - 3.3.5. Ordenación por mezcla (Merge Sort)
  - 3.3.6. Ordenación rápida (QuickSort)
- 3.4. Algoritmos con árboles
  - 3.4.1. Concepto de árbol
  - 3.4.2. Árboles binarios
  - 3.4.3. Recorridos de árbol
  - 3.4.4. Representar expresiones
  - 3.4.5. Árboles binarios ordenados
  - 3.4.6. Árboles binarios balanceados
- 3.5. Algoritmos con Heaps
  - 3.5.1. Los Heaps
  - 3.5.2. El algoritmo HeapSort
  - 3.5.3. Las colas de prioridad
- 3.6. Algoritmos con grafos
  - 3.6.1. Representación
  - 3.6.2. Recorrido en anchura
  - 3.6.3. Recorrido en profundidad
  - 3.6.4. Ordenación topológica
- 3.7. Algoritmos Greedy
  - 3.7.1. La estrategia Greedy
  - 3.7.2. Elementos de la estrategia Greedy
  - 3.7.3. Cambio de monedas
  - 3.7.4. Problema del viajante
  - 3.7.5. Problema de la mochila
- 3.8. Búsqueda de caminos mínimos
  - 3.8.1. El problema del camino mínimo
  - 3.8.2. Arcos negativos y ciclos
  - 3.8.3. Algoritmo de Dijkstra
- 3.9. Algoritmos Greedy sobre Grafos
  - 3.9.1. El árbol de recubrimiento mínimo
  - 3.9.2. El algoritmo de Prim
  - 3.9.3. El algoritmo de Kruskal
  - 3.9.4. Análisis de complejidad
- 3.10. Backtracking
  - 3.10.1. El Backtracking
  - 3.10.2. Técnicas alternativas

**Módulo 4. Bases de datos**

- 4.1. Aplicaciones y propósitos de los sistemas de base de datos
  - 4.1.1. Aplicaciones de los diferentes sistemas de base de datos
  - 4.1.2. Propósito en los diferentes sistemas de base de datos
  - 4.1.3. Visión de los datos
- 4.2. Base de datos y arquitectura
  - 4.2.1. Base de datos relacionales
  - 4.2.2. El diseño de base de datos
  - 4.2.3. Bases de datos basadas en objetos y semiestructuradas
  - 4.2.4. Almacenamiento de datos y consultas



- 4.2.5. Gestión de transacciones
- 4.2.6. Minería y análisis de datos
- 4.2.7. Arquitectura de las bases de datos
- 4.3. El modelo relacional: estructura, operaciones y álgebra relacional extendida
  - 4.3.1. La estructura de las BD relacionales
  - 4.3.2. Operaciones fundamentales en el álgebra relacional
  - 4.3.3. Otras operaciones del álgebra relacional
  - 4.3.4. Operaciones del álgebra relacional extendida
  - 4.3.5. Valores nulos
  - 4.3.6. Modificación de la base de datos
- 4.4. SQL (I)
  - 4.4.1. ¿Qué es SQL?
  - 4.4.2. La definición de datos
  - 4.4.3. Estructura básica de las consultas SQL
  - 4.4.4. Operaciones sobre conjuntos
  - 4.4.5. Funciones de agregación
  - 4.4.6. Valores nulos
- 4.5. SQL (II)
  - 4.5.1. Subconsultas anidadas
  - 4.5.2. Consultas complejas
  - 4.5.3. Vistas
  - 4.5.4. Curosres
  - 4.5.5. Consultas complejas
  - 4.5.6. Disparadores
- 4.6. Diseño de base de datos y el modelo E-R
  - 4.6.1. Visión general del proceso de diseño
  - 4.6.2. El modelo entidad relación
  - 4.6.3. Restricciones
- 4.7. Diagramas entidad relación
  - 4.7.1. Diagramas entidad relación
  - 4.7.2. Aspectos del diseño entidad relación
  - 4.7.3. Conjuntos de entidades débiles

- 4.8. El modelo entidad relación extendido
  - 4.8.1. Características del modelo E-R extendido
  - 4.8.2. Diseño de una base de datos
  - 4.8.3. Reducción a esquemas relacionales
- 4.9. Diseño de bases de datos relacionales
  - 4.9.1. Características de los buenos diseños relacionales
  - 4.9.2. Dominios atómicos y la primera forma normal (1FN)
  - 4.9.3. Descomposición mediante dependencias funcionales
  - 4.9.4. Teoría de las dependencias funcionales
  - 4.9.5. Algoritmos de descomposición
  - 4.9.6. Descomposición mediante dependencias multivaloradas
  - 4.9.7. Más formas normales
  - 4.9.8. Proceso de diseño de las bases de datos
- 4.10. Bases de datos NoSQL
  - 4.10.1. ¿Qué son las bases de datos NoSQL?
  - 4.10.2. Análisis de las diferentes opciones de NoSQL y sus características
  - 4.10.3. MongoDB
- 5.3. Bases de datos paralelas
  - 5.3.1. Sistemas paralelos
  - 5.3.2. Arquitecturas paralelas de bases de datos
  - 5.3.3. Paralelismo en consultas
  - 5.3.4. Paralelismo entre consultas
  - 5.3.5. Diseño de sistemas paralelos
  - 5.3.6. Procesamiento paralelo en SQL
- 5.4. Bases de datos distribuidas
  - 5.4.1. Sistemas distribuidos
  - 5.4.2. Almacenamiento distribuido
  - 5.4.3. Disponibilidad
  - 5.4.4. Procesamiento distribuido de consultas
  - 5.4.5. Proveedores de bases de datos distribuidas
- 5.5. Indexación y asociación
  - 5.5.1. Índices ordenados
  - 5.5.2. Índices densos y dispersos
  - 5.5.3. Índices multínivel
  - 5.5.4. Actualización del índice
  - 5.5.5. Asociación estática
  - 5.5.6. Cómo usar índices en bases de datos
- 5.6. Introducción al procesamiento transaccional
  - 5.6.1. Estados de una transacción
  - 5.6.2. Implementación de la atomicidad y durabilidad
  - 5.6.3. Secuencialidad
  - 5.6.4. Recuperabilidad
  - 5.6.5. Implementación del aislamiento
- 5.7. Sistemas de recuperación
  - 5.7.1. Clasificación de fallos
  - 5.7.2. Estructuras de almacenamiento
  - 5.7.3. Recuperación y atomicidad
  - 5.7.4. Recuperación basada en registro histórico
  - 5.7.5. Transacciones concurrentes y recuperación
  - 5.7.6. Alta disponibilidad en bases de datos

## Módulo 5. Bases de datos avanzadas

- 5.1. Introducción a los diferentes sistemas de bases de datos
  - 5.1.1. Repaso histórico
  - 5.1.2. Bases de datos jerárquicas
  - 5.1.3. Bases de datos red
  - 5.1.4. Bases de datos relacionales
  - 5.1.5. Bases de datos no relacionales
- 5.2. XML y bases de datos para la web
  - 5.2.1. Validación de documentos XML
  - 5.2.2. Transformaciones de documentos XML
  - 5.2.3. Almacenamiento de datos XML
  - 5.2.4. Bases de datos relacionales XML
  - 5.2.5. SQL/XML
  - 5.2.6. Bases de datos nativas XML
- 5.3. Bases de datos paralelas
  - 5.3.1. Sistemas paralelos
  - 5.3.2. Arquitecturas paralelas de bases de datos
  - 5.3.3. Paralelismo en consultas
  - 5.3.4. Paralelismo entre consultas
  - 5.3.5. Diseño de sistemas paralelos
  - 5.3.6. Procesamiento paralelo en SQL
- 5.4. Bases de datos distribuidas
  - 5.4.1. Sistemas distribuidos
  - 5.4.2. Almacenamiento distribuido
  - 5.4.3. Disponibilidad
  - 5.4.4. Procesamiento distribuido de consultas
  - 5.4.5. Proveedores de bases de datos distribuidas
- 5.5. Indexación y asociación
  - 5.5.1. Índices ordenados
  - 5.5.2. Índices densos y dispersos
  - 5.5.3. Índices multínivel
  - 5.5.4. Actualización del índice
  - 5.5.5. Asociación estática
  - 5.5.6. Cómo usar índices en bases de datos
- 5.6. Introducción al procesamiento transaccional
  - 5.6.1. Estados de una transacción
  - 5.6.2. Implementación de la atomicidad y durabilidad
  - 5.6.3. Secuencialidad
  - 5.6.4. Recuperabilidad
  - 5.6.5. Implementación del aislamiento
- 5.7. Sistemas de recuperación
  - 5.7.1. Clasificación de fallos
  - 5.7.2. Estructuras de almacenamiento
  - 5.7.3. Recuperación y atomicidad
  - 5.7.4. Recuperación basada en registro histórico
  - 5.7.5. Transacciones concurrentes y recuperación
  - 5.7.6. Alta disponibilidad en bases de datos

- 5.8. Ejecución y procesamiento de consultas
  - 5.8.1. Coste de una consulta
  - 5.8.2. Operación de selección
  - 5.8.3. Ordenación
  - 5.8.4. Introducción a la optimización de consultas
  - 5.8.5. Monitorización del rendimiento
- 5.9. Bases de datos no relacionales
  - 5.9.1. Bases de datos orientadas a documentos
  - 5.9.2. Bases de datos orientadas a Grafos
  - 5.9.3. Bases de datos clave-valor
- 5.10. Data Warehouse, OLAP y minería de datos
  - 5.10.1. Componentes de los almacenes de datos
  - 5.10.2. Arquitectura de un data Warehouse
  - 5.10.3. OLAP
  - 5.10.4. Funcionalidades de la minería de datos
  - 5.10.5. Otros tipos de minería

## Módulo 6. Diseño avanzado de algoritmos

- 6.1. Análisis de algoritmos recursivos y tipo divide y conquista
  - 6.1.1. Planteamiento y resolución de ecuaciones de recurrencia homogéneas y no homogéneas
  - 6.1.2. Descripción general de la estrategia divide y conquista
- 6.2. Análisis amortizado
  - 6.2.1. El análisis agregado
  - 6.2.2. El método de contabilidad
  - 6.2.3. El método del potencial
- 6.3. Programación dinámica y algoritmos para problemas NP
  - 6.3.1. Características de la programación dinámica
  - 6.3.2. Vuelta atrás: Backtracking
  - 6.3.3. Ramificación y poda
- 6.4. Optimización combinatoria
  - 6.4.1. Representación de problemas
  - 6.4.2. Optimización en 1D
- 6.5. Algoritmos de aleatorización
  - 6.5.1. Ejemplos de algoritmos de aleatorización
  - 6.5.2. El teorema Buffon
  - 6.5.3. Algoritmo de Monte Carlo
  - 6.5.4. Algoritmo Las Vegas
- 6.6. Búsqueda local y con candidatos
  - 6.6.1. Gradient Ascent
  - 6.6.2. Hill Climbing
  - 6.6.3. Simulated Annealing
  - 6.6.4. Tabu Search
  - 6.6.5. Búsqueda con candidatos
- 6.7. Verificación formal de programas
  - 6.7.1. Especificación de abstracciones funcionales
  - 6.7.2. El lenguaje de la lógica de primer orden
  - 6.7.3. El sistema formal de Hoare
- 6.8. Verificación de programas iterativos
  - 6.8.1. Reglas del sistema formal de Hoare
  - 6.8.2. Concepto de invariante de iteraciones
- 6.9. Métodos numéricos
  - 6.9.1. El método de la bisección
  - 6.9.2. El método de Newton Raphson
  - 6.9.3. El método de la secante
- 6.10. Algoritmos paralelos
  - 6.10.1. Operaciones binarias paralelas
  - 6.10.2. Operaciones paralelas con grafos
  - 6.10.3. Paralelismo en divide y vencerás
  - 6.10.4. Paralelismo en programación dinámica

**Módulo 7. Interacción persona ordenador**

- 7.1. Introducción a la interacción persona ordenador
  - 7.1.1. Qué es la interacción persona ordenador
  - 7.1.2. Relación de la interacción persona ordenador con otras disciplinas
  - 7.1.3. La interfaz de usuario
  - 7.1.4. Usabilidad y accesibilidad
  - 7.1.5. Experiencia de usuario y diseño centrado en el usuario
- 7.2. El ordenador y la interacción: interfaz de usuario y paradigmas de interacción
  - 7.2.1. La interacción
  - 7.2.2. Paradigmas y estilos de interacción
  - 7.2.3. Evolución de las interfaces de usuario
  - 7.2.4. Interfaces de usuario clásicas: WIMP/GUI, comandos, voz, realidad virtual
  - 7.2.5. Interfaces de usuario innovadoras: móviles, portátiles, colaborativas, BCI
- 7.3. El factor humano: aspectos psicológicos y cognitivos
  - 7.3.1. La importancia del factor humano en la interacción
  - 7.3.2. El procesamiento humano de información
  - 7.3.3. La entrada y salida de la información: visual, auditiva y táctil
  - 7.3.4. Percepción y atención
  - 7.3.5. Conocimiento y modelos mentales: representación, organización y adquisición
- 7.4. El factor humano: limitaciones sensoriales y físicas
  - 7.4.1. Diversidad funcional, discapacidad y deficiencia
  - 7.4.2. Diversidad visual
  - 7.4.3. Diversidad auditiva
  - 7.4.4. Diversidad cognitiva
  - 7.4.5. Diversidad motórica
  - 7.4.6. El caso de los inmigrantes digitales
- 7.5. El proceso de diseño (I): análisis de requisitos para el diseño de la interfaz de usuario
  - 7.5.1. Diseño centrado en el usuario
  - 7.5.2. Qué es el análisis de requisitos
  - 7.5.3. La recogida de información
  - 7.5.4. Análisis e interpretación de la información
  - 7.5.5. Análisis de la usabilidad y la accesibilidad
- 7.6. El proceso de diseño (II): prototipado y análisis de tareas
  - 7.6.1. Diseño conceptual
  - 7.6.2. Prototipado
  - 7.6.3. Análisis jerárquico de tareas
- 7.7. El proceso de diseño (III): la evaluación
  - 7.7.1. Evaluación en el proceso de diseño: objetivos y métodos
  - 7.7.2. Métodos de evaluación sin usuarios
  - 7.7.3. Métodos de evaluación con usuarios
  - 7.7.4. Estándares y normas de evaluación
- 7.8. Accesibilidad: definición y pautas
  - 7.8.1. Accesibilidad y diseño universal
  - 7.8.2. La iniciativa WAI y las pautas WCAG
  - 7.8.3. Pautas WCAG 2.0 y 2.1
- 7.9. Accesibilidad: evaluación y diversidad funcional
  - 7.9.1. Herramientas de evaluación de la accesibilidad en la web
  - 7.9.2. Accesibilidad y diversidad funcional
- 7.10. El ordenador y la interacción: periféricos y dispositivos
  - 7.10.1. Dispositivos y periféricos tradicionales
  - 7.10.2. Dispositivos y periféricos alternativos
  - 7.10.3. Móviles y tabletas
  - 7.10.4. Diversidad funcional, interacción y periféricos

**Módulo 8. Programación avanzada**

- 8.1. Introducción a la programación orientada a objetos
  - 8.1.1. Introducción a la programación orientada a objetos
  - 8.1.2. Diseño de clases
  - 8.1.3. Introducción a UML para el modelado de los problemas
- 8.2. Relaciones entre clases
  - 8.2.1. Abstracción y herencia
  - 8.2.2. Conceptos avanzados de herencia
  - 8.2.3. Polimorfismo
  - 8.2.4. Composición y agregación

- 8.3. Introducción a los patrones de diseño para problemas orientados a objetos
  - 8.3.1. Qué son los patrones de diseño
  - 8.3.2. Patrón Factory
  - 8.3.3. Patrón Singleton
  - 8.3.4. Patrón Observer
  - 8.3.5. Patrón Composite
- 8.4. Excepciones
  - 8.4.1. ¿Qué son las excepciones?
  - 8.4.2. Captura y gestión de excepciones
  - 8.4.3. Lanzamiento de excepciones
  - 8.4.4. Creación de excepciones
- 8.5. Interfaces de usuarios
  - 8.5.1. Introducción a Qt
  - 8.5.2. Posicionamiento
  - 8.5.3. ¿Qué son los eventos?
  - 8.5.4. Eventos: definición y captura
  - 8.5.5. Desarrollo de interfaces de usuario
- 8.6. Introducción a la programación concurrente
  - 8.6.1. Introducción a la programación concurrente
  - 8.6.2. El concepto de proceso e hilo
  - 8.6.3. Interacción entre procesos o hilos
  - 8.6.4. Los hilos en C++
  - 8.6.5. Ventajas e inconvenientes de la programación concurrente
- 8.7. Gestión de hilos y sincronización
  - 8.7.1. Ciclo de vida de un hilo
  - 8.7.2. La clase Thread
  - 8.7.3. Planificación de hilos
  - 8.7.4. Grupos de hilos
  - 8.7.5. Hilos de tipo demonio
  - 8.7.6. Sincronización
  - 8.7.7. Mecanismos de bloqueo
  - 8.7.8. Mecanismos de comunicación
  - 8.7.9. Monitores
- 8.8. Problemas comunes dentro de la programación concurrente
  - 8.8.1. El problema de los productores consumidores
  - 8.8.2. El problema de los lectores y escritores
  - 8.8.3. El problema de la cena de los filósofos
- 8.9. Documentación y pruebas de software
  - 8.9.1. ¿Por qué es importante documentar el software?
  - 8.9.2. Documentación de diseño
  - 8.9.3. Uso de herramientas para la documentación
- 8.10. Pruebas de software
  - 8.10.1. Introducción a las pruebas del software
  - 8.10.2. Tipos de pruebas
  - 8.10.3. Prueba de unidad
  - 8.10.4. Prueba de integración
  - 8.10.5. Prueba de validación
  - 8.10.6. Prueba del sistema

## Módulo 9. Desarrollo de aplicaciones en red

- 9.1. Lenguajes de marcado HTML5
  - 9.1.1. Conceptos básicos de HTML
  - 9.1.2. Nuevos elementos HTML 5
  - 9.1.3. Formularios: nuevos controles
- 9.2. Introducción a hojas de estilo CSS
  - 9.2.1. Primeros pasos con CSS
  - 9.2.2. Introducción a CSS3
- 9.3. Lenguaje script de navegador: JavaScript
  - 9.3.1. Conceptos básicos de JavaScript
  - 9.3.2. DOM
  - 9.3.3. Eventos
  - 9.3.4. JQuery
  - 9.3.5. Ajax
- 9.4. Concepto de la programación orientada a componentes
  - 9.4.1. Contexto
  - 9.4.2. Componentes e interfaces
  - 9.4.3. Estados de un componente

- 9.5. Arquitectura de componentes
  - 9.5.1. Arquitecturas actuales
  - 9.5.2. Integración y despliegue de componentes
- 9.6. Framework Frontend: Bootstrap
  - 9.6.1. Diseño con rejilla
  - 9.6.2. Formularios
  - 9.6.3. Componentes
- 9.7. Modelo vista controlador
  - 9.7.1. Métodos de desarrollo Web
  - 9.7.2. Patrón de diseño: MVC
- 9.8. Tecnologías Grid de la información
  - 9.8.1. Incremento de recursos en computación
  - 9.8.2. Concepto de tecnología Grid
- 9.9. Arquitectura orientada a servicios
  - 9.9.1. SOA y servicios web
  - 9.9.2. Topología de un servicio web
  - 9.9.3. Plataformas para los servicios web
- 9.10. Protocolo HTTP
  - 9.10.1. Mensajes
  - 9.10.2. Sesiones persistentes
  - 9.10.3. Sistema criptográfico
  - 9.10.4. Funcionamiento del protocolo HTTPS
- 10.2. El proceso del software
  - 10.2.1. Un modelo general de proceso
  - 10.2.2. Modelos de proceso prescriptivos
  - 10.2.3. Modelos de proceso especializado
  - 10.2.4. El proceso unificado
  - 10.2.5. Modelos del proceso personal y del equipo
  - 10.2.6. ¿Qué es la agilidad?
  - 10.2.7. ¿Qué es un proceso ágil?
  - 10.2.8. Scrum
  - 10.2.9. Conjunto de herramientas para el proceso ágil
- 10.3. Principios que guían la práctica de la ingeniería del software
  - 10.3.1. Principios que guían el proceso
  - 10.3.2. Principios que guían la práctica
  - 10.3.3. Principios de comunicación
  - 10.3.4. Principios de planificación
  - 10.3.5. Principios de modelado
  - 10.3.6. Principios de construcción
  - 10.3.7. Principios de despliegue
- 10.4. Comprensión de los requisitos
  - 10.4.1. Ingeniería de requisitos
  - 10.4.2. Establecer las bases
  - 10.4.3. Indagación de los requisitos
  - 10.4.4. Desarrollo de casos de uso
  - 10.4.5. Elaboración del modelo de los requisitos
  - 10.4.6. Negociación de los requisitos
  - 10.4.7. Validación de los requisitos
- 10.5. Modelado de los requisitos: escenarios, información y clases de análisis
  - 10.5.1. Análisis de los requisitos
  - 10.5.2. Modelado basado en escenarios
  - 10.5.3. Modelos UML que proporcionan el caso de uso
  - 10.5.4. Conceptos de modelado de datos
  - 10.5.5. Modelado basado en clases
  - 10.5.6. Diagramas de clases

## Módulo 10. Ingeniería del Software

- 10.1. Introducción a la ingeniería del software y al modelado
  - 10.1.1. La naturaleza del software
  - 10.1.2. La naturaleza única de las WebApps
  - 10.1.3. Ingeniería del software
  - 10.1.4. El proceso del software
  - 10.1.5. La práctica de la ingeniería del software
  - 10.1.6. Mitos del software
  - 10.1.7. Cómo comienza todo
  - 10.1.8. Conceptos orientados a objetos
  - 10.1.9. Introducción a UML
- 10.2. El proceso del software
  - 10.2.1. Un modelo general de proceso
  - 10.2.2. Modelos de proceso prescriptivos
  - 10.2.3. Modelos de proceso especializado
  - 10.2.4. El proceso unificado
  - 10.2.5. Modelos del proceso personal y del equipo
  - 10.2.6. ¿Qué es la agilidad?
  - 10.2.7. ¿Qué es un proceso ágil?
  - 10.2.8. Scrum
  - 10.2.9. Conjunto de herramientas para el proceso ágil
- 10.3. Principios que guían la práctica de la ingeniería del software
  - 10.3.1. Principios que guían el proceso
  - 10.3.2. Principios que guían la práctica
  - 10.3.3. Principios de comunicación
  - 10.3.4. Principios de planificación
  - 10.3.5. Principios de modelado
  - 10.3.6. Principios de construcción
  - 10.3.7. Principios de despliegue
- 10.4. Comprensión de los requisitos
  - 10.4.1. Ingeniería de requisitos
  - 10.4.2. Establecer las bases
  - 10.4.3. Indagación de los requisitos
  - 10.4.4. Desarrollo de casos de uso
  - 10.4.5. Elaboración del modelo de los requisitos
  - 10.4.6. Negociación de los requisitos
  - 10.4.7. Validación de los requisitos
- 10.5. Modelado de los requisitos: escenarios, información y clases de análisis
  - 10.5.1. Análisis de los requisitos
  - 10.5.2. Modelado basado en escenarios
  - 10.5.3. Modelos UML que proporcionan el caso de uso
  - 10.5.4. Conceptos de modelado de datos
  - 10.5.5. Modelado basado en clases
  - 10.5.6. Diagramas de clases

- 10.6. Modelado de los requisitos: flujo, comportamiento y patrones
  - 10.6.1. Requisitos que modelan las estrategias
  - 10.6.2. Modelado orientado al flujo
  - 10.6.3. Diagramas de estado
  - 10.6.4. Creación de un modelo de comportamiento
  - 10.6.5. Diagramas de secuencia
  - 10.6.6. Diagramas de comunicación
  - 10.6.7. Patrones para el modelado de requisitos
- 10.7. Conceptos de diseño
  - 10.7.1. Diseño en el contexto de la ingeniería del software
  - 10.7.2. El proceso de diseño
  - 10.7.3. Conceptos de diseño
  - 10.7.4. Conceptos de diseño orientado a objetos
  - 10.7.5. El modelo del diseño
- 10.8. Diseño de la arquitectura
  - 10.8.1. Arquitectura del software
  - 10.8.2. Géneros arquitectónicos
  - 10.8.3. Estilos arquitectónicos
  - 10.8.4. Diseño arquitectónico
  - 10.8.5. Evolución de los diseños alternativos para la arquitectura
  - 10.8.6. Mapeo de la arquitectura con el uso del flujo de datos
- 10.9. Diseño en el nivel de componentes y basado en patrones
  - 10.9.1. ¿Qué es un componente?
  - 10.9.2. Diseño de componentes basados en clase
  - 10.9.3. Realización del diseño en el nivel de componentes
  - 10.9.4. Diseño de componentes tradicionales
  - 10.9.5. Desarrollo basado en componentes
  - 10.9.6. Patrones de diseño
  - 10.9.7. Diseño de software basado en patrones
  - 10.9.8. Patrones arquitectónicos
  - 10.9.9. Patrones de diseño en el nivel de componentes
  - 10.9.10. Patrones de diseño de la interfaz de usuario

- 10.10. Calidad del software y administración de proyectos
  - 10.10.1. Calidad del software
  - 10.10.2. El dilema de la calidad del software
  - 10.10.3. Lograr la calidad del software
  - 10.10.4. Aseguramiento de la calidad del software
  - 10.10.5. El espectro administrativo
  - 10.10.6. El personal
  - 10.10.7. El producto
  - 10.10.8. El proceso
  - 10.10.9. El proyecto
  - 10.10.10. Principios y prácticas

“

*Vivirás una experiencia académica distintiva, diseñada para romper los moldes de pedagogía tradicional y potenciar tu dominio del Desarrollo de Software a través de retos especializados de la práctica actual”*

04

# Objetivos docentes

Este programa ha sido estructurado para transformar el potencial profesional de quienes buscan liderar la evolución del entorno digital desde la ingeniería del Software. TECH apuesta por una capacitación que no solo transmita conocimientos técnicos avanzados, sino que también impulse el pensamiento crítico, la autonomía creativa y la capacidad de resolver problemas complejos con soluciones innovadoras. Al finalizar esta experiencia académica, se espera que el egresado no solo domine las metodologías, lenguajes y herramientas de vanguardia ofrecidas, sino que también pueda integrarlas con fluidez en entornos reales de desarrollo, aportando valor estratégico a su actividad laboral desde el primer día.



“

Un Máster Semipresencial con visión de futuro, que te preparará para dirigir procesos de optimización digital desde la lógica, el código y la creatividad innata para la computación”



## Objetivo general

- Los propósitos centrales de esta titulación universitaria pasan por preparar expertos capaces de diseñar, construir y optimizar soluciones informáticas de alto nivel, integrando arquitecturas escalables, *frameworks* modernos y procesos de trabajo colaborativo. A través de una perspectiva práctica y dinámica, se impulsará el dominio de entornos multiplataforma, metodologías eficaces, sistemas distribuidos y criterios de usabilidad, con miras a destacar perfiles altamente competitivos y preparados para responder a los desafíos actuales de la Informática contemporánea

“

*Incorporarás a tus procedimientos las estrategias de programación más avanzadas para garantizar que los códigos sean legibles, escalables y fáciles de mantener”*





## Objetivos específicos

### Módulo 1. Fundamentos de programación

- ◆ Comprender los conceptos básicos de programación, incluyendo la estructura de un ordenador, tipos de Software y lenguajes de programación
- ◆ Desarrollar habilidades en el diseño de algoritmos, aplicando técnicas descriptivas y comprendiendo los elementos y estructuras fundamentales
- ◆ Familiarizarse con los elementos de un programa en C++, incluyendo tipos de datos, operadores, expresiones, sentencias y las operaciones de datos
- ◆ Aplicar estructuras de control y modularidad en la programación, utilizando sentencias de control y funciones de parámetros

### Módulo 2. Estructura de datos

- ◆ Introducir los fundamentos de la programación en C++, enfocándose en clases, constructores, métodos, atributos, variables y expresiones condicionales
- ◆ Comprender y aplicar los tipos abstractos de datos (TAD), incluyendo vectores y arrays, además de su implementación en C++
- ◆ Estudiar y utilizar estructuras de datos lineales, como listas enlazadas, pilas y colas, comprendiendo su funcionamiento y aplicaciones
- ◆ Explorar estructuras de datos jerárquicas y avanzadas, incluyendo árboles, montículos, tablas hash y grafos, además de su implementación en C++

### Módulo 3. Algoritmia y complejidad

- ◆ Conocer las estrategias de diseño de algoritmos, como la recursividad y otras técnicas empleables en la resolución de problemas
- ◆ Analizar la eficiencia de los algoritmos, comprendiendo medidas de tangibles, notación asintótica y realizando análisis matemáticos y empíricos
- ◆ Implementar y comparar algoritmos de ordenación y búsqueda, incluyendo burbuja, selección, inserción, *merge sort*, *quicksort* y algoritmos aplicados
- ◆ Aplicar algoritmos avanzados en grafos, utilizando estrategias *greedy*, búsqueda de caminos mínimos y *backtracking*, comprendiendo su complejidad

### Módulo 4. Bases de datos

- ◆ Entender las aplicaciones y propósitos de los sistemas de bases de datos, incluyendo de tipo relacional, basadas en objetos y semiestructuradas
- ◆ Estudiar el modelo y el álgebra relacionales, comprendiendo la estructura de las bases de datos y las operaciones fundamentales y extendidas
- ◆ Aprender y aplicar SQL, desde la definición de datos, consultas básicas y operaciones sobre conjuntos, hasta subconsultas anidadas, vistas y cursorios
- ◆ Diseñar bases de datos utilizando el modelo entidad-relación, incluyendo diagramas E-R, modelo E-R extendido y aplicando técnicas de normalización

### Módulo 5. Bases de datos avanzadas

- ◆ Explorar diferentes sistemas de bases de datos, incluyendo jerárquicas, de red, relacionales y no relacionales, comprendiendo su evolución y características
- ◆ Estudiar el uso de XML en bases de datos para la web, incluyendo validación, transformación, almacenamiento y consultas de datos XML
- ◆ Comprender las bases de datos paralelas y distribuidas, analizando sus arquitecturas, procesamiento de consultas y aspectos de almacenamiento
- ◆ Aplicar técnicas avanzadas de indexación, procesamiento transaccional, recuperación, optimización de consultas y minería de datos

### Módulo 6. Diseño avanzado de algoritmos

- ◆ Analizar y resolver ecuaciones de recurrencia homogéneas y no homogéneas aplicadas a algoritmos recursivos
- ◆ Aplicar recientes de integración progresiva en el diseño de algoritmos eficientes
- ◆ Implementar técnicas de análisis amortizado, incluyendo métodos agregados, de contabilidad y del potencial
- ◆ Diseñar algoritmos para problemas NP utilizando programación dinámica, *backtracking*, ramificación y poda

### **Módulo 7. Interacción persona ordenador**

- ◆ Comprender los principios fundamentales de la interacción persona-ordenador y su relación con otras disciplinas
- ◆ Evaluar diferentes paradigmas y estilos de interacción, incluyendo interfaces clásicas e innovadoras
- ◆ Analizar aspectos psicológicos y cognitivos que afectan la interacción, como percepción, atención y modelos mentales
- ◆ Identificar y considerar las limitaciones sensoriales y físicas de los usuarios en el diseño de interfaces accesibles

### **Módulo 8. Programación avanzada**

- ◆ Aplicar conceptos avanzados de programación orientada a objetos, incluyendo herencia, polimorfismo y patrones de diseño
- ◆ Desarrollar interfaces de usuario utilizando herramientas como Qt, manejando eventos y posicionamiento
- ◆ Implementar programación concurrente mediante el uso de hilos, sincronización y resolución de problemas comunes
- ◆ Documentar y realizar pruebas de Software, abarcando ensayos unitarios, de integración, validación y del sistema

### **Módulo 9. Desarrollo de aplicaciones en red**

- ◆ Diseñar páginas web utilizando HTML5 y CSS3, incorporando formularios y nuevos elementos semánticos
- ◆ Programar interactividad en el navegador mediante JavaScript, manipulando el DOM y utilizando bibliotecas como jQuery y Ajax
- ◆ Aplicar el patrón modelo-vista-controlador en el desarrollo de aplicaciones web
- ◆ Utilizar tecnologías de red, incluyendo el protocolo HTTP/HTTPS y arquitecturas orientadas a servicios

### **Módulo 10. Ingeniería del Software**

- ◆ Comprender los fundamentos de la ingeniería del Software y los modelos de procesos de Desarrollo, incluyendo enfoques ágiles como Scrum
- ◆ Realizar análisis y modelado de requisitos utilizando UML y otras técnicas para representar escenarios, clases y comportamientos
- ◆ Diseñar arquitecturas de Software, aplicando principios de diseño y patrones arquitectónicos adecuados
- ◆ Gestionar la calidad del Software y la administración de proyectos, considerando aspectos como aseguramiento de la calidad y gestión del equipo

05

## Prácticas

Al finalizar la etapa de preparación teórica de la titulación, el egresado podrá acceder a un periodo de estancia práctica en una empresa o entidad de reconocido prestigio dentro del sector tecnológico, con la que TECH mantiene convenios estratégicos. Esta experiencia permitirá aplicar los conocimientos adquiridos en un entorno real, facilitando la transición al ámbito profesional con una perspectiva enriquecedora y altamente competitiva.



“

*Conectarás directamente con la industria  
Informática que está marcando el futuro  
de la programación en el ámbito comercial”*

El ciclo práctico tendrá una duración total de tres semanas, en horario de lunes a viernes, con jornadas de ocho horas. Durante este periodo, el egresado participará en sesiones de adaptación aplicada, con seguimiento continuo por parte de especialistas del sector. La evaluación será progresiva, lo que permitirá medir su avance y competencias de forma escalonada a lo largo de toda la experiencia, garantizando de este modo una adecuación óptima, razonable y funcional para todas las partes.

Este modelo de prácticas representa una oportunidad valiosa para reforzar tanto el enfoque académico como la proyección laboral del egresado. Le permitirá integrarse en dinámicas reales de planificación y ejecución, desarrollar habilidades interpersonales y técnicas, y comenzar a construir una red de contactos clave en el entorno tecnológico del campo informático. Además, contribuirá a definir su especialización futura en función de las áreas que más despierten su interés o en las que muestre mayor destreza.

Las empresas e instituciones que colaboran en este proceso de prácticas son líderes reconocidos en el ámbito de la programación, el desarrollo de Software, la innovación digital y la consultoría tecnológica. Disponen de recursos avanzados, equipos multidisciplinarios y entornos laborales estimulantes que favorecen la creatividad y el aprendizaje continuo. Por ello, constituyen espacios ideales para adelantar una primera experiencia profesional significativa y de alto valor.

La parte práctica se realizará con la participación activa del estudiante desempeñando las actividades y procedimientos de cada área de competencia (aprender a aprender y aprender a hacer), con el acompañamiento y guía de los profesores y demás compañeros de entrenamiento que faciliten el trabajo en equipo y la integración multidisciplinar como competencias transversales para la praxis de los desarrolladores de Software (aprender a ser y aprender a relacionarse).

Los procedimientos descritos a continuación serán la base de la parte práctica de la capacitación, y su realización estará sujeta a la disponibilidad propia del centro y su volumen de trabajo, siendo las actividades propuestas las siguientes:

“

*Pondrás en marcha competencias clave en el ámbito del Desarrollo de Software, desde el análisis de sistemas hasta la innovación tecnológica escalada, fortaleciendo tu pensamiento crítico y autonomía”*

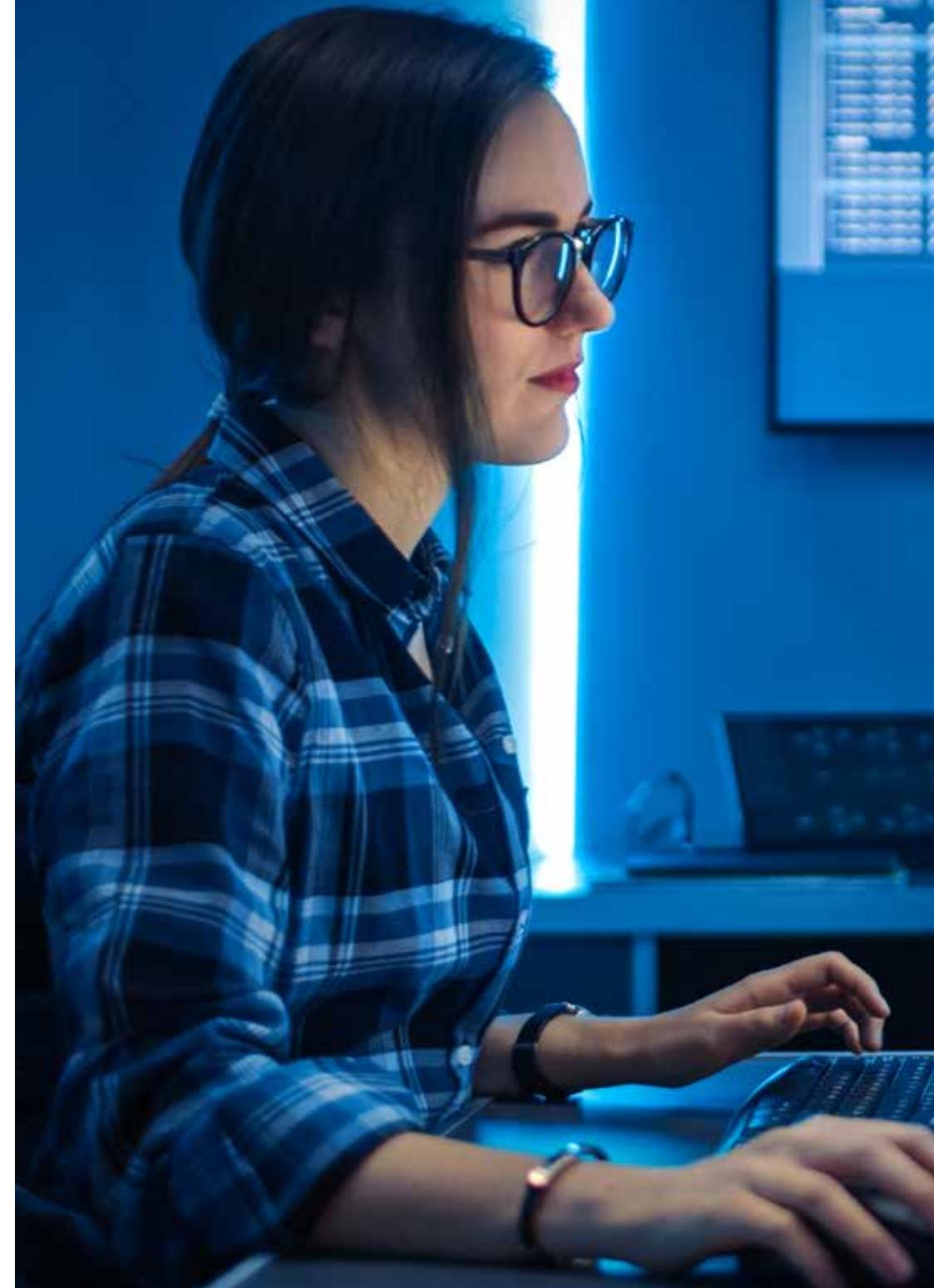
Módulo	Actividad Práctica	Módulo	Actividad Práctica
Arquitectura de sistemas y patrones de diseño	Diseñar estructuras modulares, mantenibles y escalables aplicando patrones arquitectónicos adecuados a cada necesidad	Seguridad informática y protección de datos en aplicaciones	Identificar y mitigar vulnerabilidades comunes como inyecciones SQL, XSS o CSRF mediante buenas prácticas de Desarrollo
	Identificar ventajas y desventajas de los estilos arquitectónicos más usados en aplicaciones empresariales complejas		Aplicar técnicas de autenticación y cifrado para proteger el acceso y la transmisión de datos sensibles en entornos online
	Aplicar principios SOLID y patrones de diseño orientado a objetos para lograr un código limpio y reutilizable		Desarrollar mecanismos seguros de gestión de contraseñas y control de accesos con base en roles y permisos definidos
	Evaluar la viabilidad técnica y operativa de diferentes arquitecturas según los requisitos funcionales y no funcionales		Implementar filtros y validaciones en formularios y entradas para prevenir ataques y asegurar la integridad de la app
	Documentar esquemas arquitectónicos de forma clara utilizando herramientas y lenguajes estándar como UML o C4		Monitorizar logs y tráfico de red para detectar patrones anómalos y responder a posibles incidentes de seguridad
Control de versiones y trabajo colaborativo en entornos DevOps	Configurar y administrar repositorios de código con Git, aplicando flujos de trabajo eficientes para equipos distribuidos	Bases de datos relacionales y no relacionales en entornos de producción	Modelar esquemas relacionales optimizados mediante normalización, claves primarias y relaciones bien definidas
	Utilizar plataformas como GitHub o GitLab para coordinar tareas, reportar errores y revisar código en equipo		Consultar, modificar y administrar datos complejos usando SQL avanzado con subconsultas y funciones agregadas
	Resolver conflictos en ramas y aplicar buenas prácticas de ramificación y fusión para evitar pérdida de progreso		Implementar soluciones NoSQL con MongoDB, Redis u otras tecnologías adaptadas a estructuras de datos flexibles
	Automatizar tareas de integración y pruebas con herramientas como Jenkins, GitHub Actions o GitLab CI/CD		Gestionar la escalabilidad y disponibilidad de las bases de datos mediante replicación y particionamiento horizontal
	Auditar cambios en el código fuente para mantener la trazabilidad y mejorar la calidad del Desarrollo colaborativo		Evaluar el rendimiento de las consultas y estructuras de almacenamiento con herramientas de análisis y tuning
Programación web y desarrollo de interfaces interactivas	Implementar sitios y aplicaciones web responsivas mediante HTML, CSS y JavaScript con estructuras semánticas y accesibles		
	Integrar frameworks modernos como React, Vue o Angular para crear interfaces dinámicas e intuitivas en el navegador		
	Optimizar la experiencia del usuario mediante técnicas de diseño adaptativo, usabilidad y carga eficiente de contenidos		
	Conectar el frontend con servicios web utilizando APIs RESTful o GraphQL, asegurando fluidez en el intercambio de datos		
	Validar formularios e interacciones del usuario mediante expresiones regulares y funciones de verificación integradas		

## Seguro de responsabilidad civil

La máxima preocupación de la universidad es garantizar la seguridad tanto de los profesionales en prácticas como de los demás agentes colaboradores necesarios en los procesos de capacitación práctica en la empresa. Dentro de las medidas dedicadas a lograrlo, se encuentra la respuesta ante cualquier incidente que pudiera ocurrir durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para ello, la universidad se compromete a contratar un seguro de responsabilidad civil que cubra cualquier eventualidad que pudiera surgir durante el desarrollo de la estancia en el centro de prácticas.

Esta póliza de responsabilidad civil de los profesionales en prácticas tendrá coberturas amplias y quedará suscrita de forma previa al inicio del periodo de la capacitación práctica. De esta forma el profesional no tendrá que preocuparse en caso de tener que afrontar una situación inesperada y estará cubierto hasta que termine el programa práctico en el centro.



## Condiciones generales de la capacitación práctica

Las condiciones generales del acuerdo de prácticas para el programa serán las siguientes:

**1. TUTORÍA:** durante el Máster Semipresencial el alumno tendrá asignados dos tutores que le acompañarán durante todo el proceso, resolviendo las dudas y cuestiones que pudieran surgir. Por un lado, habrá un tutor profesional perteneciente al centro de prácticas que tendrá como fin orientar y apoyar al alumno en todo momento. Por otro lado, también tendrá asignado un tutor académico cuya misión será la de coordinar y ayudar al alumno durante todo el proceso resolviendo dudas y facilitando todo aquello que pudiera necesitar. De este modo, el profesional estará acompañado en todo momento y podrá consultar las dudas que le surjan, tanto de índole práctica como académica.

**2. DURACIÓN:** el programa de prácticas tendrá una duración de tres semanas continuadas de formación práctica, distribuidas en jornadas de 8 horas y cinco días a la semana. Los días de asistencia y el horario serán responsabilidad del centro, informando al profesional debidamente y de forma previa, con suficiente tiempo de antelación para favorecer su organización.

**3. INASISTENCIA:** en caso de no presentarse el día del inicio del Máster Semipresencial, el alumno perderá el derecho a la misma sin posibilidad de reembolso o cambio de fechas. La ausencia durante más de dos días a las prácticas sin causa justificada/ médica, supondrá la renuncia las prácticas y, por tanto, su finalización automática. Cualquier problema que aparezca durante el transcurso de la estancia se tendrá que informar debidamente y de forma urgente al tutor académico.

**4. CERTIFICACIÓN:** el alumno que supere el Máster Semipresencial recibirá un certificado que le acreditará la estancia en el centro en cuestión.

**5. RELACIÓN LABORAL:** el Máster Semipresencial no constituirá una relación laboral de ningún tipo.

**6. ESTUDIOS PREVIOS:** algunos centros podrán requerir certificado de estudios previos para la realización del Máster Semipresencial. En estos casos, será necesario presentarlo al departamento de prácticas de TECH para que se pueda confirmar la asignación del centro elegido.

**7. NO INCLUYE:** el Máster Semipresencial no incluirá ningún elemento no descrito en las presentes condiciones. Por tanto, no incluye alojamiento, transporte hasta la ciudad donde se realicen las prácticas, visados o cualquier otra prestación no descrita.

No obstante, el alumno podrá consultar con su tutor académico cualquier duda o recomendación al respecto. Este le brindará toda la información que fuera necesaria para facilitarle los trámites.

06

# Centros de prácticas

Para facilitar una experiencia profesional de alto valor, TECH ha consolidado convenios con centros especializados y compañías tecnológicas de referencia internacional en el sector digital. Estas entidades se caracterizan por su liderazgo en innovación, sus metodologías de vanguardia y su impacto real en el desarrollo de soluciones informáticas. A través de esta red, el egresado podrá vincularse a escenarios laborales desafiantes, participando en proyectos activos y reforzando su capacidad para adaptarse a contextos cambiantes y altamente técnicos.



66

*Explorarás entornos distintivos en innovación tecnológica junto a referentes del sector y aplicarás tus conocimientos en situaciones genuinas que exigen precisión, creatividad y visión de futuro”*



El alumno podrá cursar la parte práctica de este Máster Semipresencial en los siguientes centros:



### Captia Ingeniería

País

España

Ciudad

Madrid

Dirección: Av. de las Nieves, 37, Bloque A Planta 1  
Oficina E, 28935, Móstoles, Madrid

Empresa informática dedicada a proporcionar soluciones tecnológicas avanzadas a las industrias

---

**Capacitaciones prácticas relacionadas:**

- Visual Analytics y Big Data
- Desarrollo de Software





Tai Software Solutions

País  
España

Dirección: Calle Chile, 4, Ed. Ii, Oficina 32,  
28290, Las Rozas De Madrid

## TAI SOLUTIONS y las últimas tendencias del mercado, estrategias IT y productos innovadores

## TAI SOLUTIONS y las últimas tendencias del mercado, estrategias IT y productos innovadores

---

#### Capacitaciones prácticas relacionadas:

#### Capacitaciones prácticas relacionadas:

- Desarrollo de Software
  - Data Science Management (DSO, Data Science Officer)

# Salidas Profesionales

Las oportunidades laborales para los egresados de este programa se extienden a lo largo de un ecosistema digital en constante expansión. Desde grandes multinacionales tecnológicas hasta startups emergentes y centros de innovación, los perfiles capacitados en desarrollo de software y gestión de entornos digitales son altamente demandados. Este Máster Semipresencial te abrirá las puertas a un mercado laboral competitivo y especializado, donde podrás asumir roles estratégicos en el diseño, implementación y mantenimiento de soluciones informáticas avanzadas que impactan directamente en la transformación digital de las organizaciones.

```
onales

en
ón,
s
s
al

use if (str.getString("settings[0].name").compareTo(name) > 0) {
    name += " - "
}

name += Date
if (set
```

66

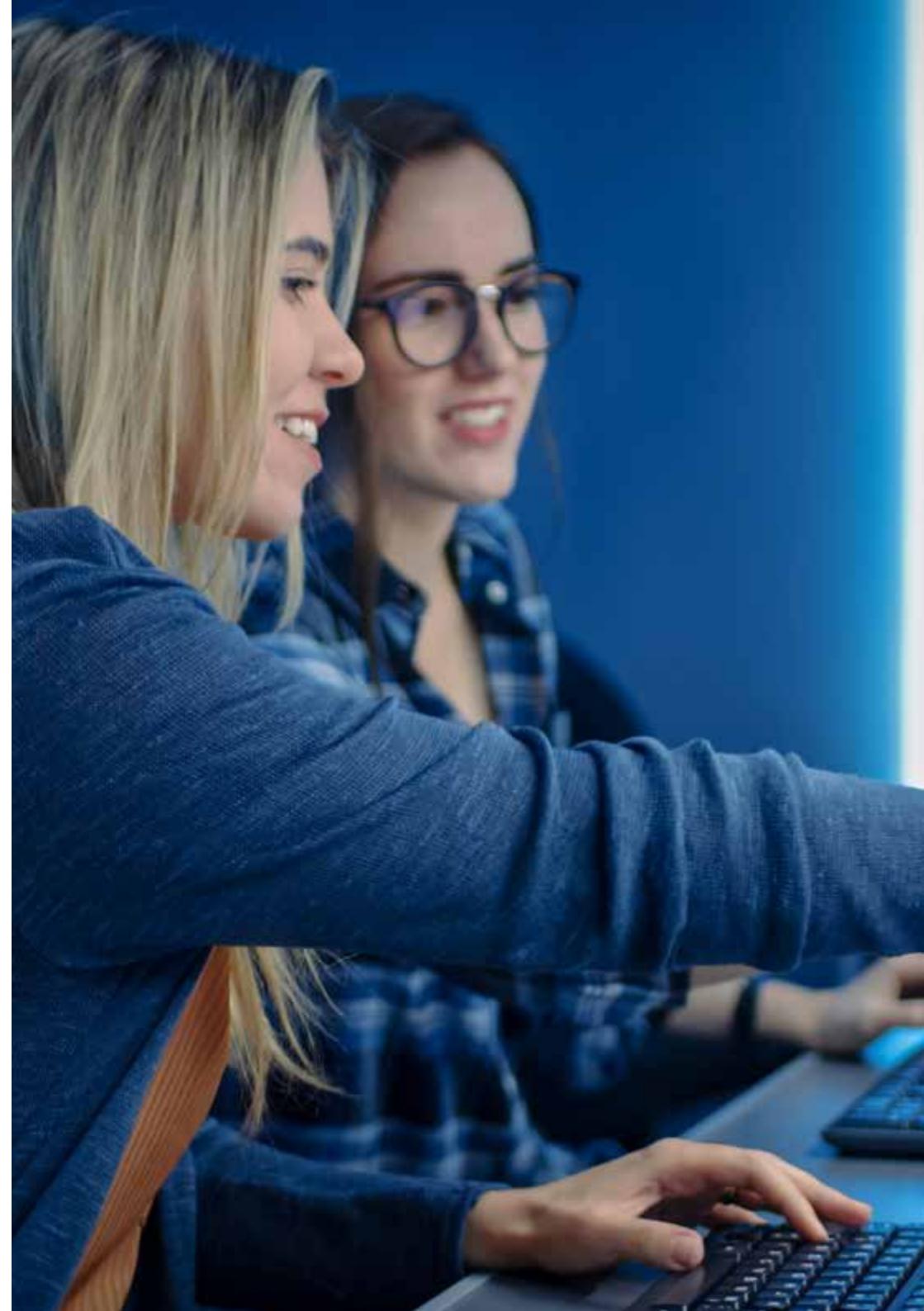
Destacarás en un sector con alta empleabilidad y accederás a posiciones clave en empresas que lideran el cambio tecnológico a nivel global”

### Perfil del egresado

El egresado de este Máster Semipresencial se distinguirá por su dominio integral del entorno digital, su capacidad analítica, resolutiva y su criterio técnico a la hora de abordar proyectos complejos. Además de una sólida preparación en lenguajes de programación, arquitecturas de Software y metodologías ágiles, desarrollará competencias personales como la adaptabilidad, el trabajo colaborativo y la visión crítica. Esta combinación lo convertirá en un perfil versátil y competitivo, capaz de integrarse con éxito en entornos multidisciplinares, liderar equipos técnicos o impulsar sus propios proyectos de innovación tecnológica.

*Serás un especialista completo, con capacidades técnicas excelsas y habilidades humanas esenciales para liderar desafíos tecnológicos imperantes en la industria.*

- **Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas Complejos:** Capacidad para analizar situaciones técnicas desde múltiples perspectivas, identificando desafíos clave y generando soluciones viables, innovadoras y alineadas con los objetivos tecnológicos de cada organización
- **Colaboración Interdisciplinaria y Trabajo en Equipo:** Habilidad para integrarse de manera eficaz en equipos multifuncionales, fomentando sinergias y aprovechando la diversidad de saberes para lograr resultados óptimos en entornos altamente dinámicos
- **Gestión Autónoma del Aprendizaje y Actualización Constante:** Dominio de estrategias de automejora para mantenerse al día en tendencias tecnológicas, metodologías emergentes y herramientas digitales, garantizando una trayectoria profesional en evolución permanente
- **Responsabilidad Profesional y Compromiso con la Calidad:** Conciencia ética y técnica orientada a la excelencia, asumiendo con rigor las implicaciones de cada decisión tomada en el ciclo de vida del Software y su impacto en usuarios, empresas y comunidades



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

**1. Chief Technology Officer (CTO):** Líder estratégico encargado de definir la visión tecnológica de la empresa, alineando la innovación con los objetivos de negocio y asegurando la escalabilidad de las soluciones digitales.

**Responsabilidad:** Establecer la arquitectura tecnológica de la organización, supervisar equipos técnicos y garantizar la implementación de sistemas robustos, eficientes y alineados con las tendencias emergentes.

**2. Product Owner de Soluciones Digitales:** Profesional responsable de gestionar el ciclo de vida de productos tecnológicos, garantizando que las funcionalidades desarrolladas respondan a las necesidades del usuario y a la estrategia empresarial.

**Responsabilidad:** Definir y priorizar requerimientos funcionales, interactuar con stakeholders y coordinar con equipos de desarrollo para asegurar entregas exitosas.

**3. Analista de Negocio IT:** Especialista en traducir necesidades empresariales en soluciones tecnológicas viables, optimizando la relación entre procesos de negocio y sistemas informáticos.

**Responsabilidad:** Identificar oportunidades de mejora tecnológica, documentar requerimientos y facilitar la integración entre equipos técnicos y áreas funcionales.

**4. Responsable de Ciberseguridad Corporativa:** Profesional dedicado a proteger la infraestructura digital de la organización, anticipándose a amenazas y garantizando el cumplimiento normativo en materia de seguridad de la información.

**Responsabilidad:** Diseñar políticas de ciberseguridad, implementar medidas preventivas y gestionar incidentes relacionados con accesos, datos y sistemas críticos.

**5. Gestor de Proyectos Tecnológicos:** Encargado de planificar, ejecutar y supervisar proyectos vinculados al desarrollo o implementación de tecnologías, respetando tiempos, costos y calidad.

**Responsabilidad:** Coordinar equipos multidisciplinarios, controlar avances técnicos y velar por la correcta entrega de soluciones digitales.

**6. Consultor en Transformación Digital:** Asesor externo o interno que guía a las organizaciones en procesos de digitalización integral, con foco en la mejora del rendimiento y la experiencia del cliente.

**Responsabilidad:** Analizar el estado digital de la empresa, proponer soluciones adaptativas y acompañar el cambio hacia modelos operativos más innovadores.

“

*Asumirás un papel decisivo en entornos donde se definen las grandes estrategias empresariales, compartiendo con figuras influyentes y contribuyendo desde el corazón operativo de las organizaciones”*

08

## Licencias de software incluidas

TECH es referencia en el mundo universitario por combinar la última tecnología con las metodologías docentes para potenciar 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.



66

*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 uso 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 Semipresencial en Desarrollo de Software, 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.

#### Funciones 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.

## DBeaver Enterprise Edition

**DBeaver Enterprise Edition** es la versión profesional del reconocido gestor de bases de datos DBeaver, con un precio comercial aproximado de **250 euros** anuales. Durante el programa universitario en TECH se ofrece **gratis**, permitiendo a los egresados administrar, desarrollar y analizar datos en entornos complejos de manera profesional y segura.

Esta plataforma capacita al egresado TECH para optimizar la gestión de bases de datos relacionales y no relacionales, generar consultas SQL inteligentes, diseñar esquemas avanzados y visualizar información con gráficos interactivos. Además, integra funciones de análisis empresarial conectando con herramientas de *Business Intelligence*, convirtiendo datos en conocimiento estratégico para decisiones.

### Funciones destacadas:

- ◆ **Compatibilidad amplia:** soporta Oracle, SQL Server, PostgreSQL, MongoDB, Cassandra y más
- ◆ **Editor SQL avanzado:** autocompletado, depuración y asistentes inteligentes
- ◆ **Visualización de datos:** paneles interactivos y gráficos integrados
- ◆ **Integración con Tableau:** conexión directa con herramientas de *Business Intelligence*
- ◆ **Diseño de esquemas:** edición de ERD e ingeniería inversa
- ◆ **Administración completa:** backup, restauración, comparación y gestión de usuarios

En conclusión, **DBeaver Enterprise Edition** impulsa al egresado TECH a dominar la gestión de datos con precisión, eficiencia e innovación.

## MongoDB for Academia

**MongoDB for Academia** es un programa profesional de gestión de bases de datos valorado en aproximadamente **50 dólares**. Durante su inscripción en TECH, los profesionales accederán **gratuitamente** a esta Licencia exclusiva, que permite administrar, escalar y analizar datos con eficiencia avanzada en distintos entornos académicos y profesionales.

Esta herramienta facilita la automatización de la gestión de bases de datos en la nube, la integración de análisis avanzados y la aplicación de modelos NoSQL, optimizando los procesos de aprendizaje y desarrollo de proyectos. De este modo, el acceso a **MongoDB for Academia** constituye un beneficio durante capacitación TECH.

### Funciones principales:

- ◆ **Atlas Cloud:** plataforma para la gestión automática de bases de datos MongoDB en la nube
- ◆ **Escalabilidad y Alta Disponibilidad:** asegura rendimiento óptimo y continuidad de operaciones
- ◆ **Seguridad Avanzada:** protección integral de datos y control de accesos
- ◆ **Recursos Educativos:** créditos en MongoDB Atlas y materiales de aprendizaje especializados
- ◆ **Certificaciones y Modelado de Datos:** herramientas para fortalecer habilidades en NoSQL y diseño de bases de datos

En conclusión, **MongoDB for Academia** potencia el aprendizaje aplicado y la práctica profesional, ofreciendo acceso exclusivo a una herramienta valorada por su eficiencia, seguridad y versatilidad en la gestión de bases de datos modernas.

09

# 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.



66

*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 vano, 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

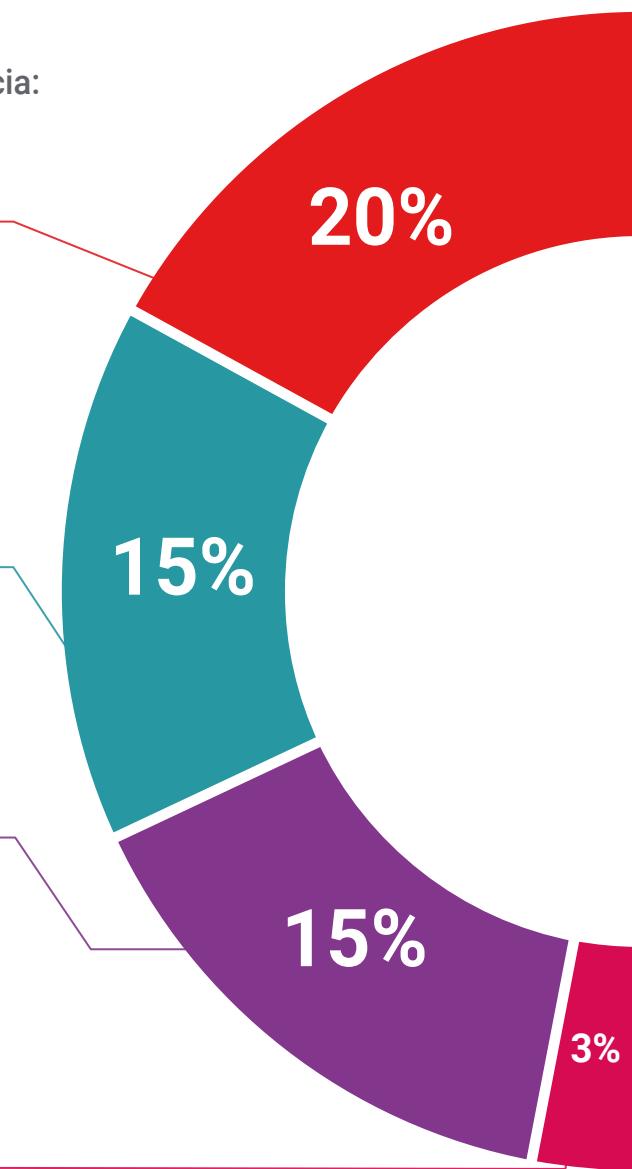
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

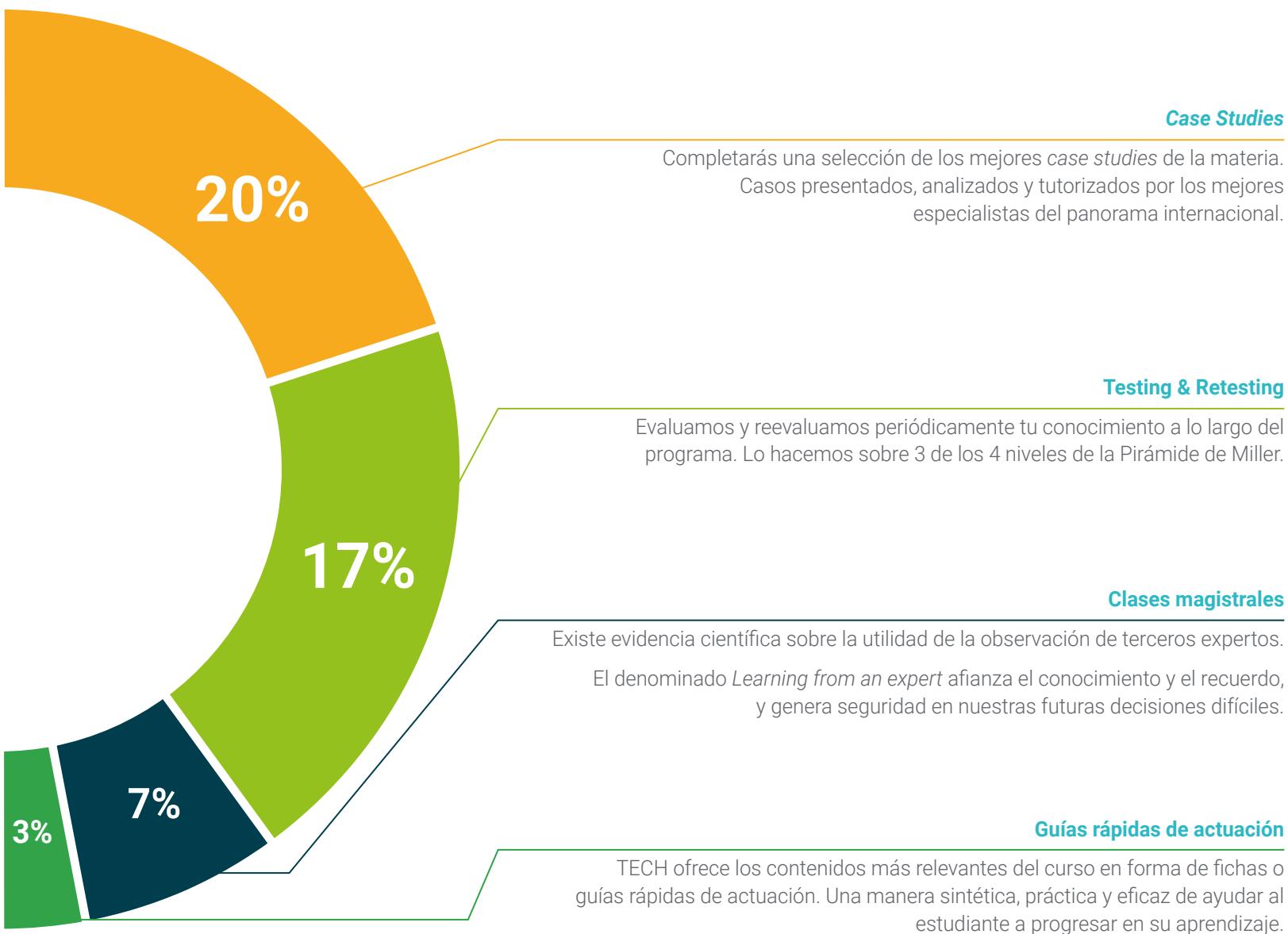
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

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





# Cuadro docente

Este programa cuenta con un cuerpo académico conformado por profesionales de referencia que se han consolidado en los entornos más exigentes del sector tecnológico. Sus trayectorias abarcan desde la coordinación de equipos multidisciplinares hasta la ejecución de soluciones digitales innovadoras en compañías de primer nivel. Además, han contribuido en proyectos punteros, tanto en el ámbito privado como institucional, y poseen una amplia experiencia en la transferencia de conocimiento. Gracias a su visión estratégica y a su enfoque pedagógico actualizado, los docentes aportan una guía experta para enfrentar los retos reales que plantea la industria actual del Desarrollo de Software.



66

*Aprovecharás la participación especial de un reputado Director Invitado Internacional, cuya intervención potenciará las competencias adquiridas a través de una visión enriquecedora del ecosistema tecnológico"*

## Director Invitado Internacional

Considerado como una referencia internacional en la aplicación de estrategias digitales, Amey Patil es un prestigioso **Ingeniero de Software** especializado en el uso de herramientas tecnológicas de última generación.

En este sentido, ha desempeñado sus labores en reconocidas instituciones como **Google** de California. De esta forma, se ha encargado de gestionar múltiples infraestructuras digitales entre las que destacan **Ads Creative Studio, Display & Video 360** o **Google Analytics**. Bajo su liderazgo, estos productos han generado ingresos económicos significativos que han impulsado el crecimiento estratégico de la empresa, mejorando además la **experiencia de los usuarios**.

De esta forma, su filosofía de trabajo se basa en diseñar e implementar **soluciones online personalizadas** para las instituciones con el objetivo de optimizar tanto su presencia en la red como su rendimiento publicitario. Gracias a esto, ha dirigido numerosas **campañas de marketing** que han maximizado el **retorno de la inversión**; al mismo tiempo que también han fortalecido la reputación de las organizaciones en la sociedad.

Por otra parte, ha impulsado en diversas iniciativas que promueven la **innovación** en el campo tecnológico. Una muestra de ello es el análisis de cómo la **Inteligencia Artificial** posibilita que las compañías automatizan labores complejas como el procesamiento de grandes volúmenes de informaciones. Mediante esto, ha ayudado a una amplia gama de empresas a mejorar sus procesos operativos y toma de decisiones informadas. Asimismo, esto ha permitido los negocios a identificar de manera temprana **tendencias** para crear bienes exclusivos que se han posicionado en el mercado.

En su compromiso por la excelencia, Amey Patil participa como ponente en **congresos científicos internacionales**. Así, comparte sus conocimientos integrales sobre materias como la adopción de **Metodologías Ágiles**, sistemas para asegurar la **Garantía de Calidad en Aplicaciones Informáticas** y los últimos avances en el manejo de **Bases de Datos** en entornos corporativos.



## D. Patil, Amey

- Director Ingeniería de Software de Google en California, Estados Unidos
- Director de Ingeniería en Dell Technologies, California
- Desarrollador de Software en Mealpit, California
- Ingeniero Garantía de Calidad en Amdocs, Chipre
- Especialista en Google Ads y Google Analytics
- Máster en Ciencias de la Ingeniería por Universidad de Maryland
- Licenciatura en Telecomunicaciones por Universidad de Mumbai

“

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

# Titulación

El Máster Semipresencial en Desarrollo de Software garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster Semipresencial expedido por TECH Global University.



66

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

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Máster Semipresencial en Desarrollo de Software** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

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



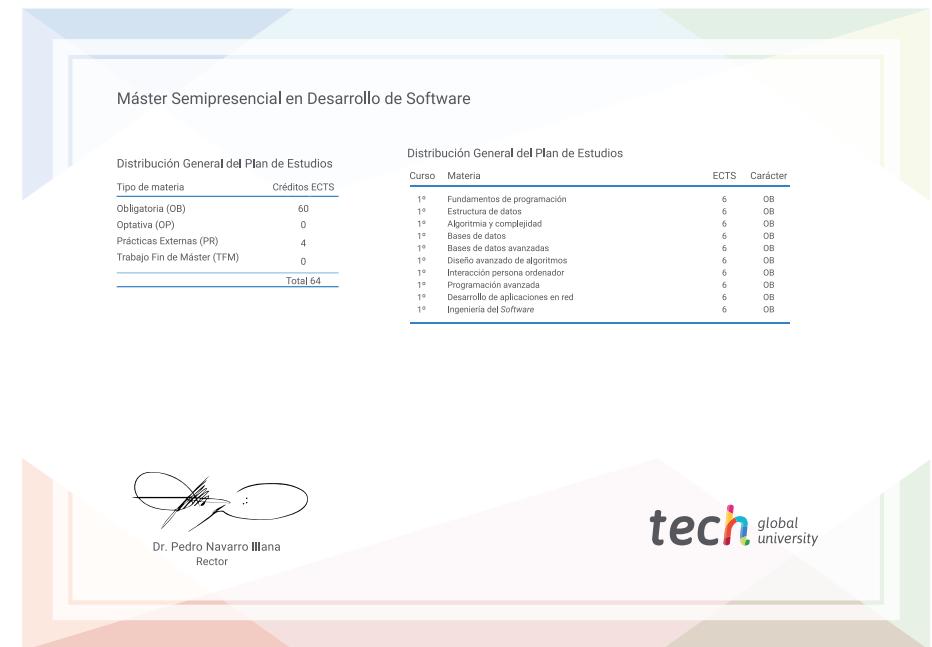
Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

Título: **Máster Semipresencial en Desarrollo de Software**

Modalidad: **Semipresencial (Online + Prácticas)**

Duración: **12 meses**

Créditos: **60 + 4 ECTS**





## Máster Semipresencial Desarrollo de Software

Modalidad: Semipresencial (Online + Prácticas)

Duración: 12 meses

Titulación: TECH Global University

Créditos: 60 + 4 ECTS

# Máster Semipresencial

## Desarrollo de Software

