

# Diplomado

## Estructura de Datos y Algoritmos



## Diplomado Estructura de Datos y Algoritmos

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtitute.com/informatica/curso-universitario/estructura-datos-algoritmos](http://www.techtitute.com/informatica/curso-universitario/estructura-datos-algoritmos)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estructura y contenido

---

*pág. 12*

04

Metodología de estudio

---

*pág. 16*

05

Titulación

---

*pág. 26*

# 01

# Presentación

Para dominar la programación por completo conviene conocer y saber emplear ciertos conceptos y herramientas matemáticas que pueden facilitar el trabajo de desarrollo. Así, los algoritmos son instrucciones matemáticas que se pueden diseñar para resolver algún reto concreto. Además, tener nociones de Estructuras de Datos puede ayudar a procesar grandes cantidades de información. Estas dos cuestiones son de vital importancia en el proceso de programación de un videojuego, razón por la cual esta titulación ofrece a sus alumnos todos los conocimientos en esta materia para que puedan desarrollar videojuegos con todas las garantías.





“

*Crea los algoritmos que resolverán los problemas de programación de los videojuegos de tu empresa y alcanza el éxito en la industria”*

El proceso de programación de un videojuego es largo y complejo. Atraviesa una serie de fases, desde su inicio hasta la integración de los aspectos más artísticos y visuales, y para que se alcance el objetivo propuesto, hay que dominar ciertos aspectos matemáticos de gran dificultad que pueden resolver numerosos problemas y agilizar la creación de código.

Dos de esos elementos son los algoritmos y las estructuras de datos. Conocer en profundidad cómo funcionan los algoritmos y las estructuras de datos puede facilitar la tarea de desarrollo de videojuego, puesto que son herramientas básicas en programación y pueden emplearse en este ámbito, así que tener nociones sobre ellas puede convertir al profesional en un especialista con el que quieran contar las grandes empresas del sector.

Este Diplomado en Estructura de Datos y Algoritmos ofrece a sus alumnos, por tanto, los conocimientos necesarios para poder dominar estas competencias, de forma que puedan aplicarlas en sus carreras profesionales, mejorando el código que programan y haciendo que sus videojuegos mejoren su funcionamiento.

Este **Diplomado en Estructura de Datos y Algoritmos** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

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



*Los algoritmos y las estructuras de datos son herramientas básicas para programar videojuegos. Especialízate y desarrolla los mejores títulos del mercado”*

“

*Esta titulación mejorará tu capacidad como programador de videojuegos. Matricúlate ya”*

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

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

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

*No esperes más. Este Diplomado puede convertirte en un programador de videojuegos de primer nivel.*

*Esta industria necesita programadores de talento como tú para desarrollar los mejores videojuegos del futuro.*



# 02 Objetivos

El objetivo principal de este Diplomado en Estructura de Datos y Algoritmos es ofrecer a sus alumnos las mejores Herramientas de Programación para que puedan convertirse en grandes Desarrolladores. De esta forma, llamarán la atención de las empresas más prestigiosas de la industria, logrando un avance significativo en sus carreras profesionales. Por esa razón, esta titulación es básica para todos aquellos que deseen alcanzar el éxito en este prometedor sector.



“

*Especialízate y alcanza tus objetivos:  
verás tu nombre en los créditos de  
los grandes Videojuegos del futuro”*



## Objetivos generales

---

- ◆ Profundizar en el Proceso de Producción de un Videojuego y en la Integración de la Programación en estas etapas
- ◆ Aprender los Fundamentos del Diseño de Videojuegos y aquellos conocimientos teóricos que un Diseñador de Videojuegos debe conocer
- ◆ Aplicar conocimientos de la ingeniería de software y Programación Especializada a los Videojuegos
- ◆ Entender el papel de la Programación en el Desarrollo de un Videojuego





### Objetivos específicos

---

- ◆ Aprender las principales Estrategias de Diseño de Algoritmos, así como los distintos métodos y medidas para de cálculo de los mismos
- ◆ Distinguir el Funcionamiento de los Algoritmos, su estrategia y ejemplos de su uso en los principales problemas conocidos
- ◆ Entender la Técnica de *Backtracking* y sus Principales Usos



*La Industria de los Videojuegos es el futuro: especialízate y llega a lo más alto”*

# 03

## Estructura y contenido

Los contenidos de este Diplomado en Estructura de Datos y Algoritmos han sido diseñados por auténticos expertos en la materia, por lo que los alumnos disfrutarán de grandes oportunidades profesionales gracias a los conocimientos que adquirirán en esta titulación. Así, con el enfoque de este programa, que es eminentemente práctico, los estudiantes podrán aplicar directamente en sus vidas laborales todo lo aprendido, haciendo que su desempeño en el trabajo mejore sustancialmente.



“

*Los mejores contenidos para aprender nuevas Herramientas de Programación aplicada a Videojuegos están aquí”*

## Módulo 1. Estructura de Datos y Algoritmos

- 1.1. Introducción a las Estrategias de Diseño de Algoritmos
  - 1.1.1. Recursividad
  - 1.1.2. Divide y conquista
  - 1.1.3. Otras Estrategias
- 1.2. Eficiencia y Análisis de los Algoritmos
  - 1.2.1. Medidas de Eficiencia
  - 1.2.2. Medir el Tamaño de la Entrada
  - 1.2.3. Medir el Tiempo de Ejecución
  - 1.2.4. Caso Peor, Mejor y Medio
  - 1.2.5. Notación Msintónica
  - 1.2.6. Criterios de Análisis Matemático de Algoritmos No Recursivos
  - 1.2.7. Análisis Matemático de Algoritmos Recursivos
  - 1.2.8. Análisis empírico de Algoritmos
- 1.3. Algoritmos de Ordenación
  - 1.3.1. Concepto de Ordenación
  - 1.3.2. Ordenación de la Burbuja
  - 1.3.3. Ordenación por Selección
  - 1.3.4. Ordenación por Inserción
  - 1.3.5. Ordenación por Mezcla (*merge\_sort*)
  - 1.3.6. Ordenación Rápida (*quick\_sort*)
- 1.4. Algoritmos con Árboles
  - 1.4.1. Concepto de Árbol
  - 1.4.2. Árboles Binarios
  - 1.4.3. Recorridos de Árbol
  - 1.4.4. Representar Expresiones
  - 1.4.5. Árboles Binarios Ordenados
  - 1.4.6. Árboles Binarios Balanceados
- 1.5. Algoritmos con *Heaps*
  - 1.5.1. Los *Heaps*
  - 1.5.2. El Algoritmo *Heapsort*
  - 1.5.3. Las Colas de Prioridad





- 1.6. Algoritmos con Grafos
  - 1.6.1. Representación
  - 1.6.2. Recorrido en Anchura
  - 1.6.3. Recorrido en Profundidad
  - 1.6.4. Ordenación Topológica
- 1.7. Algoritmos Greedy
  - 1.7.1. La Estrategia Greedy
  - 1.7.2. Elementos de la Estrategia Greedy
  - 1.7.3. Cambio de Monedas
  - 1.7.4. Problema del Viajante
  - 1.7.5. Problema de la Mochila
- 1.8. Búsqueda de Caminos Mínimos
  - 1.8.1. El Problema del Camino Mínimo
  - 1.8.2. Arcos Negativos y Ciclos
  - 1.8.3. Algoritmo de Dijkstra
- 1.9. Algoritmos Greedy sobre Grafos
  - 1.9.1. El árbol de Recubrimiento Mínimo
  - 1.9.2. El Algoritmo de Prim
  - 1.9.3. El Algoritmo de Kruskal
  - 1.9.4. Análisis de Complejidad
- 1.10. Backtracking
  - 1.10.1. El Backtracking
  - 1.10.2. Técnicas Alternativas

“*Apréndelo todo sobre la Estructura de Datos y los Algoritmos con esta titulación*”

05

# Metodología de estudio

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

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



“

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

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

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

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

“

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



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

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

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

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

“

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

## Case studies o Método del caso

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

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

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



## Método Relearning

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

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

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

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



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

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

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

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

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



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

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

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

## La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

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

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

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

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



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



#### Material de estudio

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

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



#### Prácticas de habilidades y competencias

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



#### Resúmenes interactivos

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

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



#### Lecturas complementarias

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





#### Case Studies

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



#### Testing & Retesting

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



#### Clases magistrales

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



#### Guías rápidas de actuación

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



05

# Titulación

El Diplomado en Estructura de Datos y Algoritmos garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un Diplomado expedido por TECH Universidad.



“

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

Este **Diplomado en Estructura de Datos y Algoritmos** 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 **Diplomado** emitido por **TECH Universidad**.

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

Título: **Diplomado en Estructura de Datos y Algoritmos**

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

Duración: **6 semanas**



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Universidad realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



## Diplomado

### Estructura de Datos y Algoritmos

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Diplomado

Estructura de Datos y Algoritmos

```
requests  
from requests import BeautifulSoup  
from urllib.parse import urlparse  
import time
```

```
from .CrawledArticle import CrawledArticle  
class ArticleFetcher():  
    def fetch(self):
```

```
        url = "http://python.be"
```

```
        while url != "":
```

tech  
universidad