

Curso Universitario

Paralelismo en Computación

Paralela y Distribuida



Curso Universitario Paralelismo en Computación Paralela y Distribuida

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

Acceso web: www.techtute.com/informatica/curso-universitario/paralelismo-computacion-paralela-distribuida

Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Dirección del curso

pág. 12

04

Estructura y contenido

pág. 16

05

Metodología de estudio

pág. 20

06

Titulación

pág. 30

01

Presentación

Para comprender la profundidad de la computación paralela es imprescindible entender primero los aspectos clave que rigen el paralelismo, tanto en los sistemas paralelos como en la propia arquitectura de procesadores que operan de este modo. Por ello, este programa ahonda primero en los sistemas, arquitecturas y procesamientos paralelos, adentrándose más adelante en el propio rendimiento de la computación paralela y las diferentes formas de paralelismo. El temario, redactado por profesionales con una gran experiencia en proyectos informáticos de gran envergadura, supone una puerta de entrada excelente para adentrarse en la Computación Paralela y Distribuida con una visión teórica y práctica del primer nivel.



“

Profundiza en las diferentes formas de paralelismo actual: TLP, DLP e ILP, con todas sus características y secretos desgranados al milímetro”

Todo informático sabe que el éxito en su profesión depende en gran medida de su propia capacidad para adaptarse a un entorno en continuo cambio. La evolución del procesamiento en los últimos años, tanto a nivel de hardware como de software, ha sido formidable. Los superordenadores son cada vez más potentes y rápidos y prácticamente cualquier persona puede tener acceso a la nube o a dispositivos con capacidad de procesado en paralelo.

Esto hace que el informático que esté preparado y bien documentado en cuanto a la Computación Paralela y Distribuida tenga una ventaja significativa. Esto es aplicable en proyectos de emprendimiento propios sobre desarrollo de programas o incluso en un ámbito puramente investigativo y académico, estudiando nuevas formas de procesado y arquitecturas computacionales.

Para empezar a indagar en estas cuestiones es necesario tener un conocimiento sólido y bien asentado sobre todo lo que concierne a la Computación Paralela y Distribuida, especialmente los paralelismos y sus diferentes formas de implementación. Los informáticos profundizarán, a lo largo de 10 temas exhaustivos, en todos estos detalles y cuestiones específicas, proporcionando un conocimiento imprescindible para adentrarse en la Computación Paralela y Distribuida.

Además, el formato del programa es 100% online, lo que implica que no existen ni clases presenciales ni horarios prefijados. Los propios alumnos deciden cómo distribuir la carga lectiva, siendo una ventaja decisiva para compaginar esta titulación con otras responsabilidades tanto personales como profesionales.

Este **Curso Universitario en Paralelismo en Computación Paralela y Distribuida** contiene el programa Universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Computación Paralela y Distribuida
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información 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 y trabajos de reflexión individual
- ♦ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



Consigue el impulso profesional que estás buscando y únete a un programa creado por expertos informáticos con una gran reputación y éxito”

“

Matricúlate hoy y no dejes pasar la oportunidad de profundizar y modernizar tu conocimiento acerca de la tecnología del presente y futuro, la Computación Paralela y Distribuida”

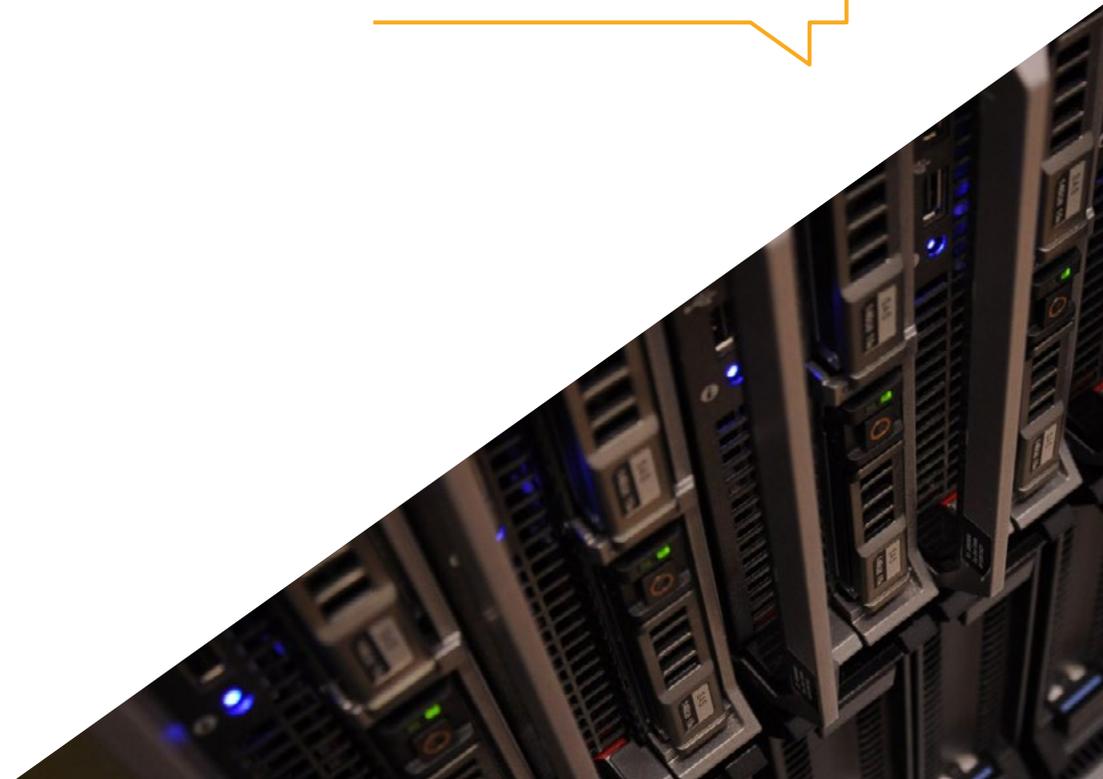
El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá a los profesionales 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 los profesionales deberán tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se les planteen a lo largo del curso académico. Para ello, contarán con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

Conocerás las medidas de rendimiento por las cuales se rige la computación paralela, junto a las redes y arquitecturas más comunes.

Únete a la mayor institución académica online del mundo, con los mejores recursos educativos y tecnológicos al alcance de tu mano.



02 Objetivos

Dado que la computación paralela puede ser un sector de gran crecimiento para los profesionales de la informática, este Curso Universitario tiene el objetivo de sentar las bases necesarias en paralelismos para que los alumnos se adentren se adentre con buen pie en esta especialidad informática. Para ello, encontrarán multitud de recursos complementarios, entre los que se encuentran lecturas adiciones y ejercicios prácticos con los que afianzar todos los conocimientos impartidos.



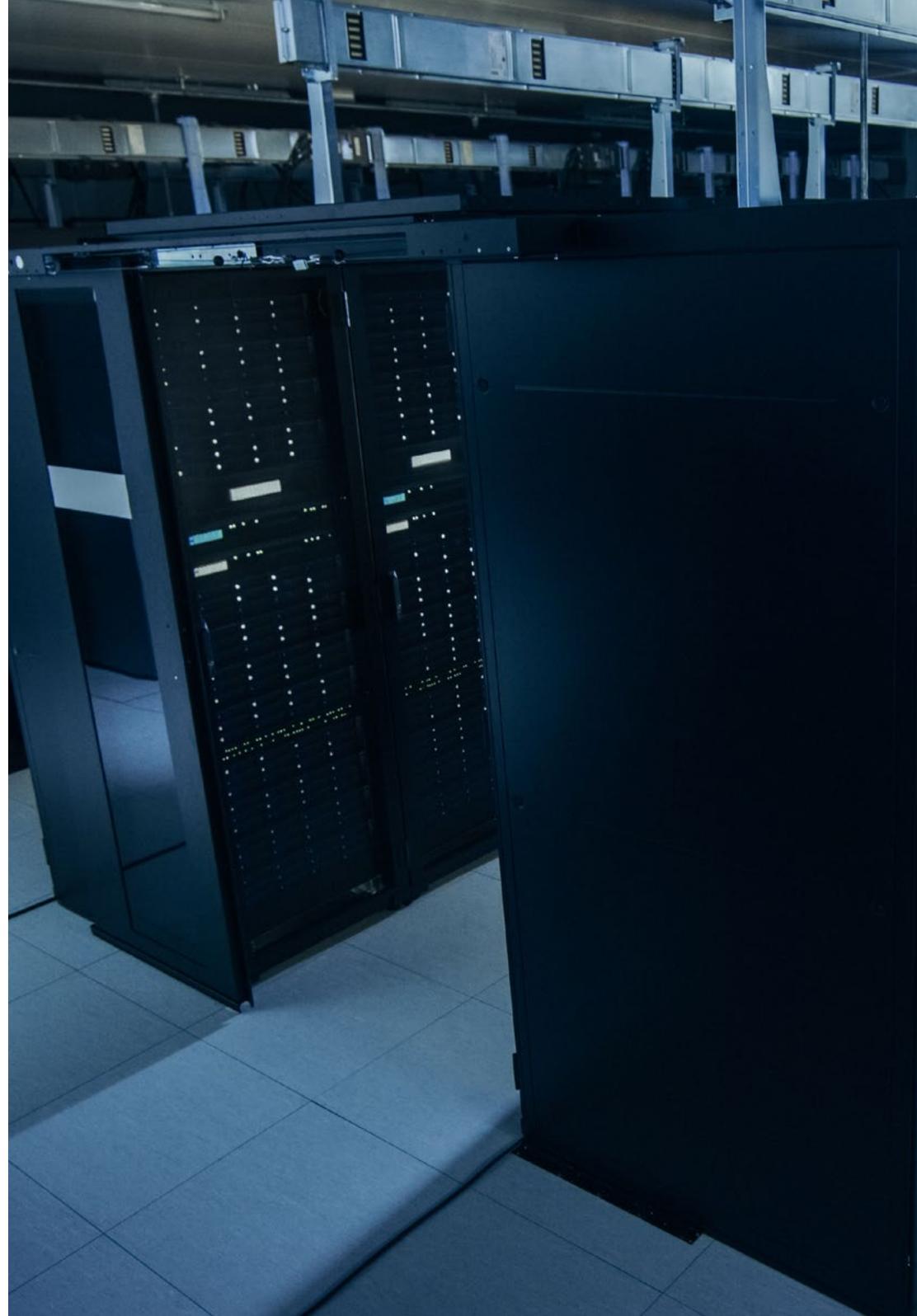
“

Tendrás a tu disposición a un equipo docente comprometido contigo y tus objetivos, dispuestos a resolverte cualquier duda”



Objetivos generales

- ♦ Analizar lo que ocurre entre los diferentes componentes de la Computación Paralela y Distribuida
- ♦ Medir y comparar su desempeño para analizar el rendimiento del conjunto de componentes utilizados
- ♦ Analizar en profundidad la computación paralela multiplataforma para utilizar paralelismo a nivel de tarea entre distintos aceleradores hardware
- ♦ Analizar en detalle el software y arquitecturas actuales
- ♦ Desarrollar en profundidad los aspectos relevantes de la Computación Paralela y Distribuida
- ♦ Especializar a los alumnos en el uso de la computación paralela y distribuida en diferentes sectores de aplicación





Objetivos específicos

- ◆ Analizar los componentes de procesamiento: procesador o memoria
- ◆ Profundizar en la arquitectura del paralelismo
- ◆ Analizar las diferentes formas del paralelismo desde el punto de vista del procesador

“

Al egresar del programa tendrás todos los conocimientos que necesitas para profundizar en los Paralelismos en Computación Paralela y Distribuida”

03

Dirección del curso

Dada la alta especialidad del tema tratado, TECH ha reunido a un equipo de profesionales con una vasta trayectoria al frente de diversos equipos y proyectos informáticos. Con un alto enfoque en la Computación Paralela y Distribuida a lo largo de toda su trayectoria laboral, los informáticos podrán apreciar dicha experiencia en la propia calidad de todos los textos, ejercicios y vídeos instructivos proporcionados.



“

Estarás acompañado por profesionales que conocen de primera mano la realidad del mercado actual acerca de la Computación Paralela y Distribuida”

Dirección



D. Olalla Bonal, Martín

- ♦ Gerente Senior de Práctica de Blockchain en EY
- ♦ Especialista Técnico Cliente Blockchain para IBM
- ♦ Director de Arquitectura para Blocknitive
- ♦ Coordinador Equipo Bases de Datos Distribuidas no Relacionales para wedoIT (Subsidiaria de IBM)
- ♦ Arquitecto de Infraestructuras en Bankia
- ♦ Responsable del Departamento de Maquetación en T-Systems
- ♦ Coordinador de Departamento para Bing Data España S.L.

Profesores

Dra. Carratalá Sáez, Rocío

- ♦ Investigadora especializada en Ciencias de la Computación
- ♦ Docente en estudios universitarios relacionados con la Informática
- ♦ Doctora en Informática por la Universidad Jaime I
- ♦ Graduada en Matemática Computacional por la Universidad Jaime I
- ♦ Máster en Computación Paralela y Distribuida por la Universidad Politécnica de Valencia
- ♦ Cursos de especialización vinculados con Ciencias de la Computación, matemáticas y herramientas para la investigación académica



04

Estructura y contenido

Para facilitar la labor de estudio del propio alumno, TECH incorpora en sus programas la metodología pedagógica del *relearning*. Gracias a esto los informáticos adquieren los conceptos más importantes del paralelismo de forma natural y progresiva, sin tener que hacer una inversión potente en horas de estudio. Esto les libera para dedicar más tiempo a otras actividades complementarias en el Curso Universitario, adquiriendo un conocimiento mucho más profundo.

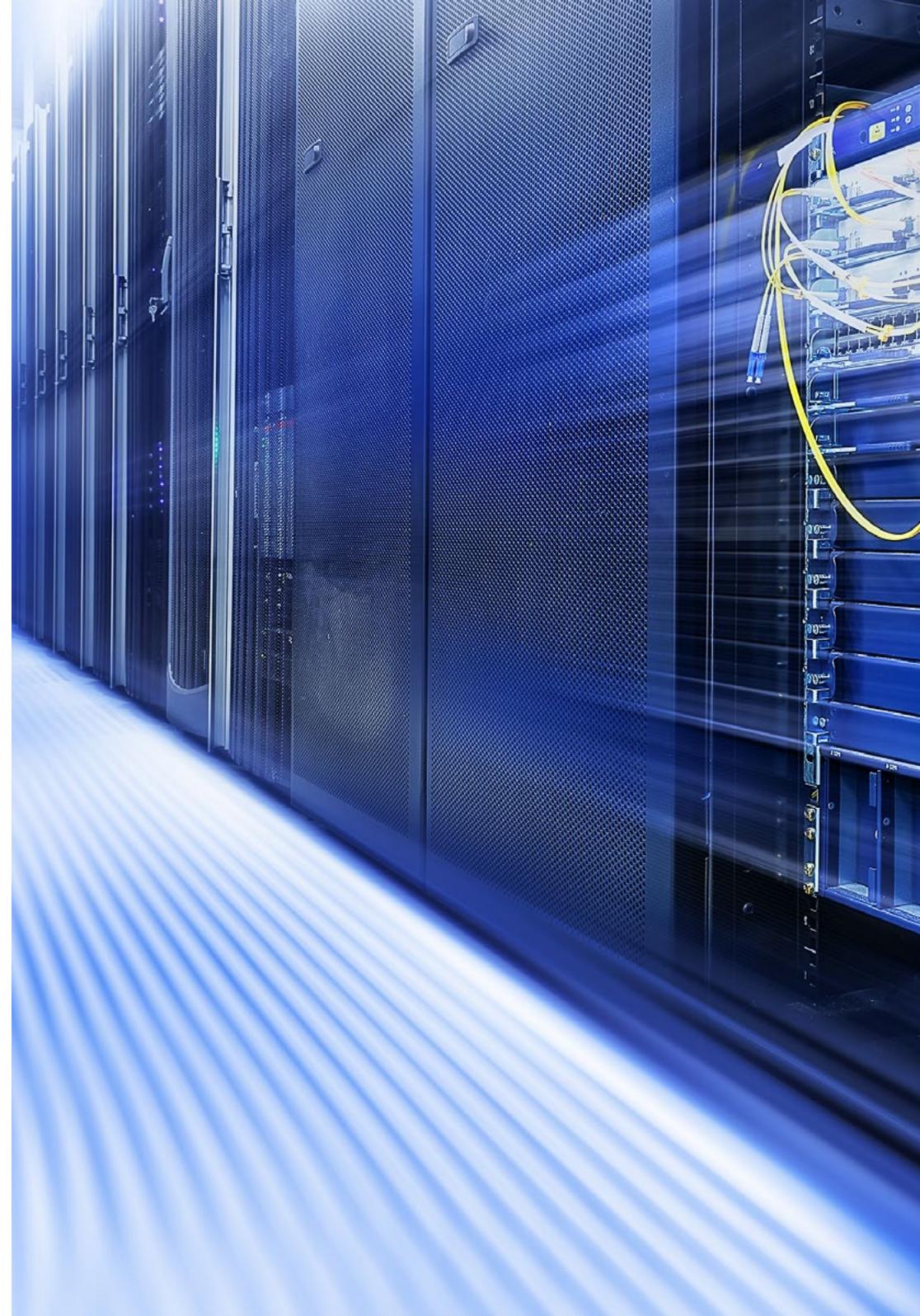


“

Encontrarás una gran cantidad de material didáctico suplementario, incluyendo diversos tipos de videos realizados por los propios docentes”

Módulo 1. Paralelismo en Computación Paralela y Distribuida

- 1.1. Procesamiento paralelo
 - 1.1.1. Procesamiento paralelo
 - 1.1.2. Procesamiento paralelo en computación. Finalidad
 - 1.1.3. Procesamiento paralelo. Análisis
- 1.2. Sistema paralelo
 - 1.2.1. El sistema paralelo
 - 1.2.2. Niveles de paralelismo
 - 1.2.3. Composición del sistema paralelo
- 1.3. Arquitecturas de procesadores
 - 1.3.1. Complejidad del procesador
 - 1.3.2. Arquitectura de procesadores. Modo de operación
 - 1.3.3. Arquitectura de procesadores. Organización de la memoria
- 1.4. Redes en el procesamiento paralelo
 - 1.4.1. Modo de operación
 - 1.4.2. Estrategia de control
 - 1.4.3. Técnicas de conmutación
 - 1.4.4. Topología
- 1.5. Arquitecturas paralelas
 - 1.5.1. Algoritmos
 - 1.5.2. Acoplamiento
 - 1.5.3. Comunicación
- 1.6. Rendimiento de la computación paralela
 - 1.6.1. Evolución del rendimiento
 - 1.6.2. Medidas de *performance*
 - 1.6.3. Computación paralela. Casos de estudio
- 1.7. Taxonomía de Flynn
 - 1.7.1. MIMD: memoria compartida
 - 1.7.2. MIMD: memoria distribuida
 - 1.7.3. MIMD: sistemas híbridos
 - 1.7.4. Flujo de datos



- 1.8. Formas de paralelismo: TLP (*Thread Level Paralelism*)
 - 1.8.1. Formas de paralelismo: TLP (*Thread Level Paralelism*)
 - 1.8.2. *Coarse grain*
 - 1.8.3. *Fine grain*
 - 1.8.4. SMT
- 1.9. Formas de paralelismo: DLP (*Data Level Paralelism*)
 - 1.9.1. Formas de paralelismo: DLP (*Data Level Paralelism*)
 - 1.9.2. *Short vector processing*
 - 1.9.3. *Vector processors*
- 1.10. Formas de paralelismo: ILP (*Instruction Level Paralelism*)
 - 1.10.1. Formas de paralelismo: ILP (*Instruction Level Paralelism*)
 - 1.10.2. Procesador segmentado
 - 1.10.3. Procesador superescalar
 - 1.10.4. Procesador *Very Long Instruction Word* (VLIW)

“ El aula virtual estará disponible las 24 horas del día, pudiendo acceder a la misma desde cualquier dispositivo con conexión internet”

05

Metodología de estudio

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

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



“

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

El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

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

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

“

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



Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

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

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

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

“

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

Case studies o Método del caso

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

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

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



Método Relearning

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

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

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

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



Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

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

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

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

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



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

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

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

La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

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

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

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

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



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



Material de estudio

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

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



Prácticas de habilidades y competencias

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



Resúmenes interactivos

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

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



Lecturas complementarias

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





Case Studies

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



Testing & Retesting

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



Clases magistrales

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



Guías rápidas de actuación

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



06

Titulación

Este programa en Paralelismo en Computación Paralela y Distribuida garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Universidad.



“

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

Este programa te permitirá obtener el título de **Curso Universitario en Paralelismo en Computación Paralela y Distribuida** emitido por TECH Universidad.

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

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

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

Título: **Curso Universitario en Paralelismo en Computación Paralela y Distribuida**

Modalidad: **Online**

Duración: **6 semanas**

Créditos: **6 ECTS**





Curso Universitario
Paralelismo en Computación
Paralela y Distribuida

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

Curso Universitario

Paralelismo en Computación Paralela y Distribuida