

Curso Universitario

Descomposición en Paralelo en Computación Paralela y Distribuida



Curso Universitario Descomposición en Paralelo 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.techtitute.com/informatica/curso-universitario/descomposicion-paralelo-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

La clave de la Computación Paralela y Distribuida reside en la descomposición de las diferentes tareas o procesos en operaciones más pequeñas para aprovechar al máximo los hardware y software que hacen uso de esta tecnología. Hace unos años, precisamente, esto solo estaba al alcance de infraestructuras de alto coste, pero gracias a la nube, la capacidad se ha visto incrementada notoriamente, así como se ha reducido también la inversión necesaria en ordenadores y material físico. Esto abre un sinfín de posibilidades para el informático, por lo que este programa universitario profundiza y ahonda en los procesos de descomposición en paralelo necesarios para sacarle el máximo partido a este nuevo paradigma.





“

Desarrollarás un conocimiento especializado en la descomposición en paralelo, instruido por informáticos e ingenieros de alto prestigio”

Las nuevas herramientas y librerías de programación al alcance de muchos informáticos han propiciado un panorama de nuevo emprendimiento excelente, donde los otrora proyectos complejos y costosos pueden ser asumidos por equipos mucho más reducidos y especializados.

Dentro de este campo destaca, precisamente, la Computación Paralela y Distribuida. Este nuevo modelo computacional es prácticamente el estándar actual por el que se rigen la mayoría de programas y hardwares. Los informáticos deben estar preparados para trabajar con las herramientas más avanzadas de descomposición en paralelo, pues así lograrás una mejora sustancial en sus propias condiciones laborales y trayectoria profesional.

Este Curso Universitario se plantea como un punto de entrada magnífico para profundizar en la descomposición en paralelo, con un temario que abarca desde el hardware y software paralelo más común a las unidades de procesamiento gráfico, la paralelización híbrida con MPI y OpenMP o la computación con MapReduce.

Todo ello, además, en un formato 100% online que permite compatibilizar la enseñanza con otras responsabilidades profesionales o personales. La totalidad del temario está disponible para su descarga desde el primer día de la titulación, pudiendo asumir la carga lectiva al ritmo que elijan los propios estudiantes.

Este **Curso Universitario en Descomposición en Paralelo 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



Profundiza en los diferentes escenarios de Computación Paralela como la minería de datos o el procesamiento de audio e imágenes”

“

Le darás un impulso significativo de calidad académica a tu carrera incorporando en tu currículum este Curso Universitario”

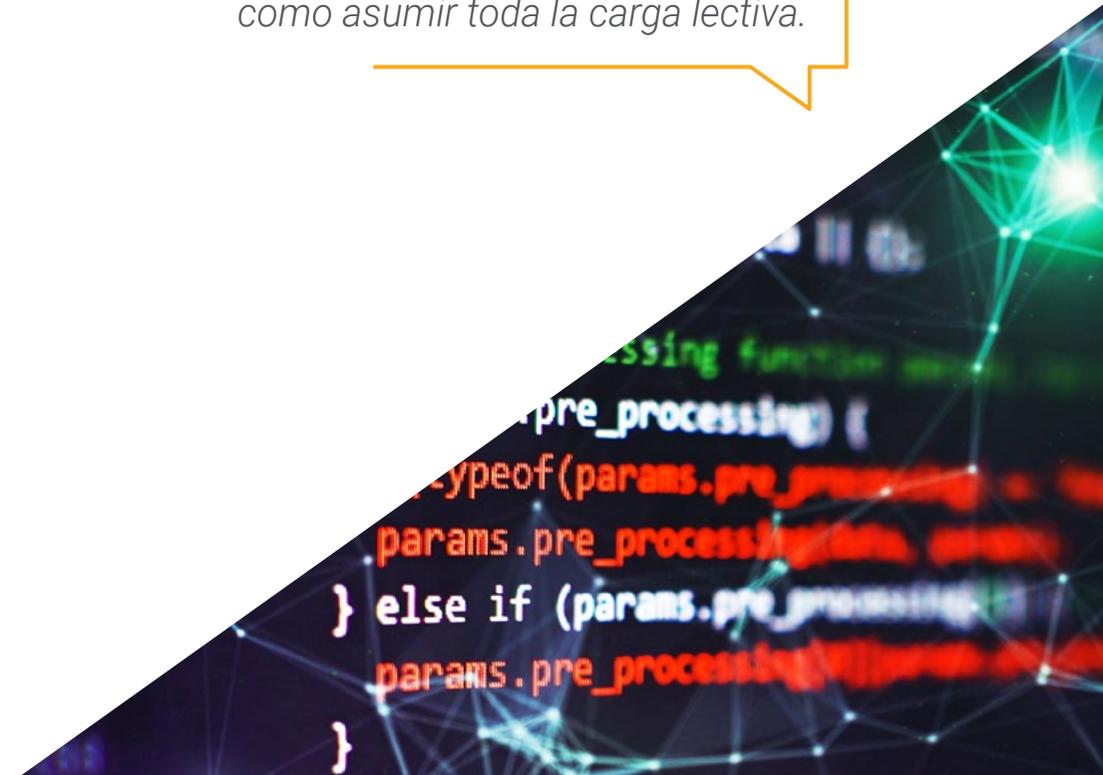
El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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.

Ahondarás en los principales sistemas de descomposición en paralelo de la mano de los mejores profesionales informáticos.

En TECH tú tomas las decisiones importantes, eligiendo cuando, donde y como asumir toda la carga lectiva.



02

Objetivos

El objetivo principal de esta titulación, dado lo profunda que puede ser la Computación Paralela y Distribuida, es proporcionar a los informáticos todos los recursos y herramientas necesarias para especializarse en los procesos de descomposición en paralelo. Gracias a este Curso Universitario, los informáticos tendrán las bases necesarias para analizar las características de una propuesta de paralelismo de memoria compartida o examinar una propuesta de cómputo de MapReduce, entre otras competencias imprescindibles en este ámbito.



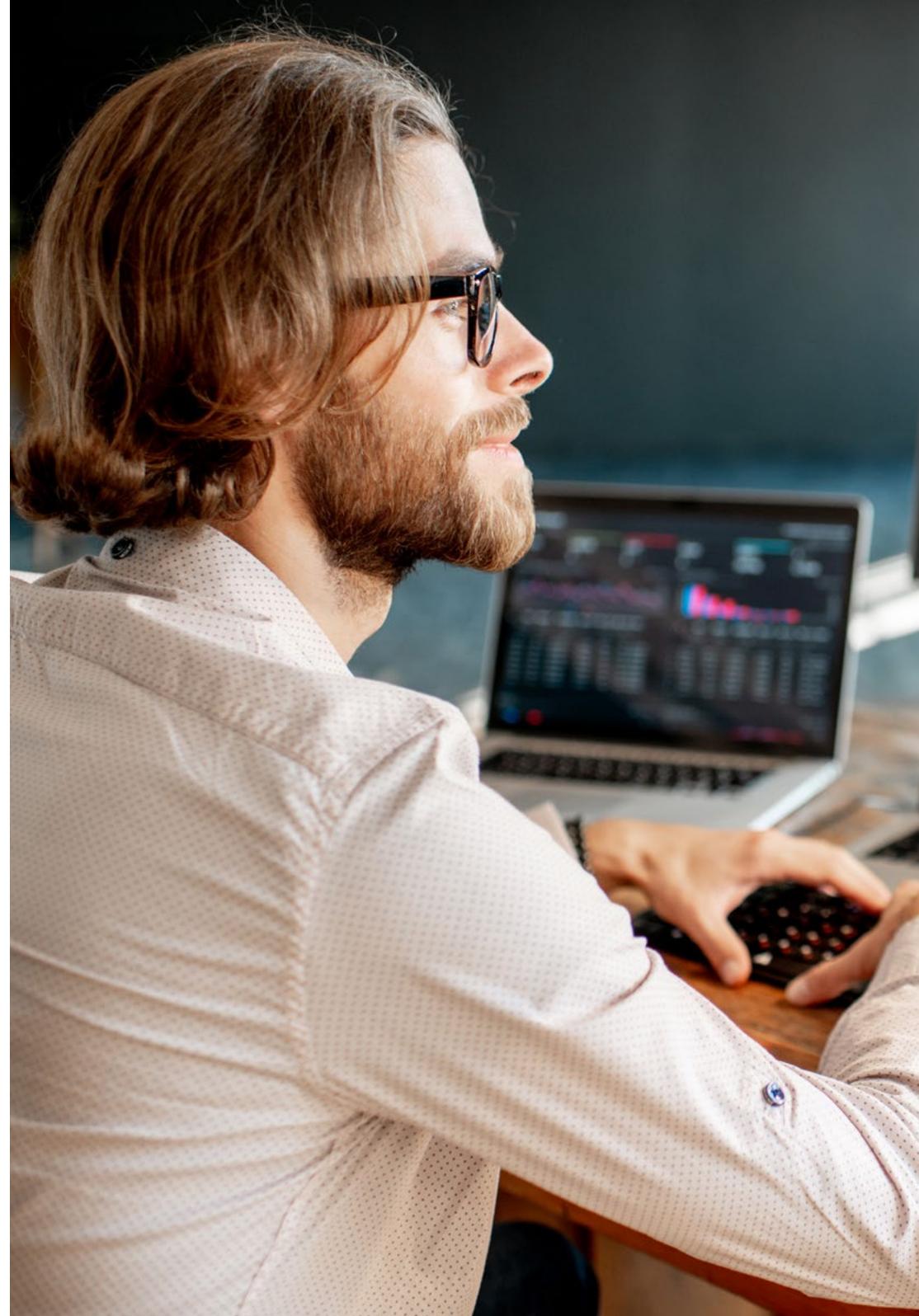
“

Inscríbete hoy y no dejes pasar la oportunidad de obtener una ventaja significativa en la carrera hacia el cargo profesional que te mereces”



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 la importancia de la descomposición de procesos en paralelo en la resolución de problemas de cómputo
- ◆ Examinar distintos ejemplos para demostrar la aplicación y uso de la computación y su descomposición en paralelo
- ◆ Exponer procedimientos y herramientas que permitan la ejecución de procesos en paralelo, buscando obtener el mejor rendimiento posible
- ◆ Desarrollar conocimiento especializado para identificar escenarios de descomposición de procesos en paralelo y elegir y aplicar la herramienta apropiada

“

Tus objetivos y los de TECH están alineados. Tendrás todo el apoyo de la mayor institución académica online del mundo”

03

Dirección del curso

La dirección de este curso ha sido confiada a un compendio de profesionales con alta experiencia en el manejo de diferentes proyectos computacionales. Su trabajo en el desarrollo junto a empresas de prestigio internacional le da un plus de calidad a todos los contenidos proporcionados. Los informáticos tienen la certeza y aval de calidad de todos los docentes, que han volcado todo su esfuerzo en proporcionar un Curso Universitario útil y vigente frente a la realidad del mercado actual.





“

Podrás consultar todas tus dudas directamente con el equipo docente, recibiendo una tutorización personalizada”

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

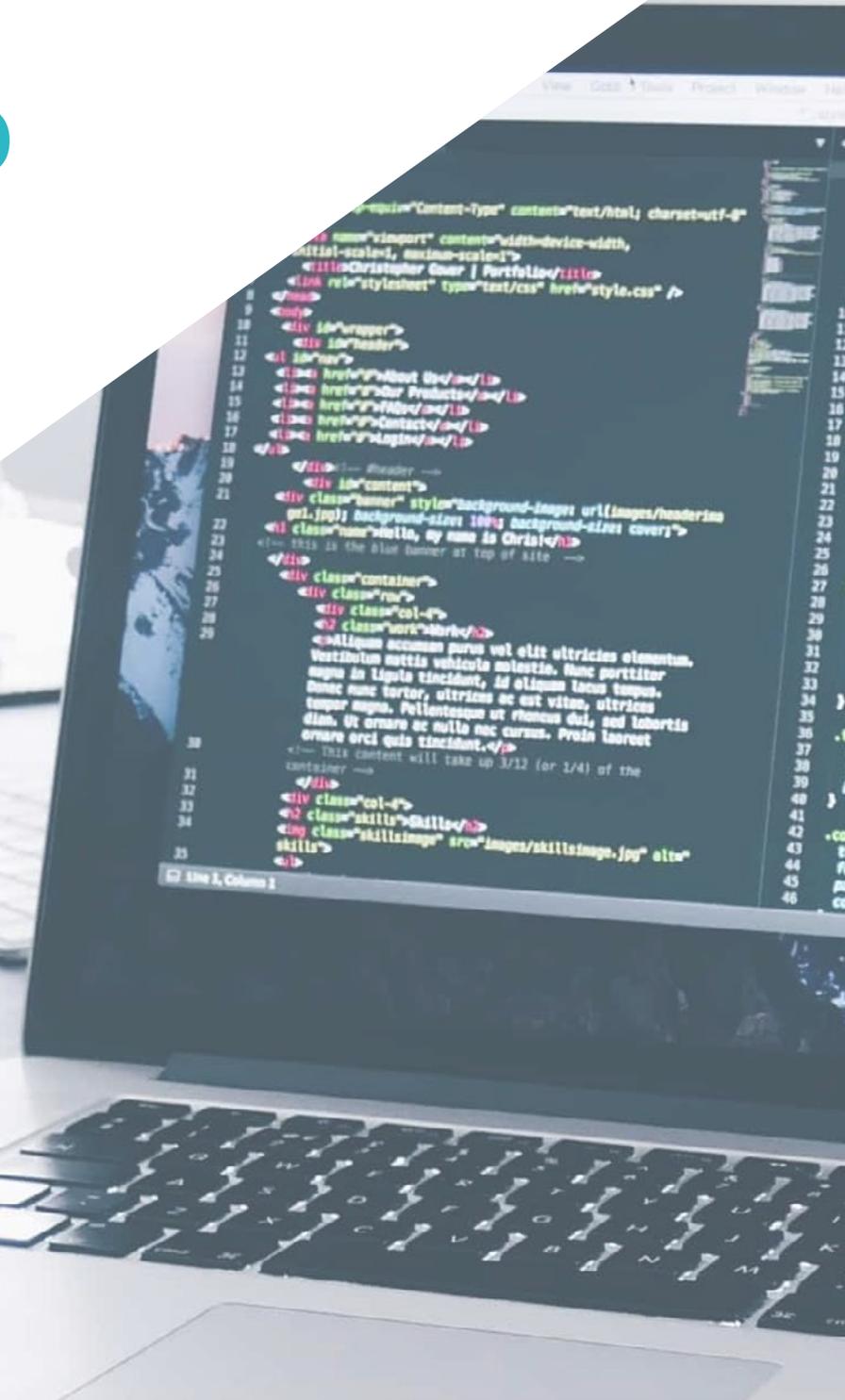
Dr. Almendras Aruzamen, Luis Fernando

- ◆ Ingeniero de datos y Business Intelligence. Grupo Solutio, Madrid
- ◆ Ingeniero de datos en Indizen
- ◆ Ingeniero de datos y *business intelligence* en Tecnología y Personas
- ◆ Ingeniero de soporte de bases de datos, *big data* y *business intelligence* en Equinix
- ◆ Ingeniero de datos. Jalasoft
- ◆ Product Manager y responsable del área de business analytics en Goja
- ◆ Subgerente Inteligencia de Negocios. VIVA Nuevatel PC's
- ◆ Responsable del área de datawarehouse y big data en Viva
- ◆ Líder de desarrollo de software en Intersoft
- ◆ Licenciado en Informática por la Universidad Mayor de San Simón
- ◆ Doctorado en Ingeniería Informática. Universidad Complutense de Madrid
- ◆ Máster en Ingeniería Informática por la Universidad Complutense de Madrid
- ◆ Máster en Sistemas de Información y Gestión de Tecnologías por la Universidad Mayor de San Simón
- ◆ Instructor Internacional: Oracle Database. Proydesa - Oracle, Argentina
- ◆ Certificación Project Management Professional. Consultoría de Alcances, Chile

04

Estructura y contenido

El *relearning*, metodología pedagógica en la que TECH es pionera, hace que el informático ahorre un tiempo crucial en la labor de estudio. Gracias a la reiteración de los conceptos más importantes a lo largo de todo el Curso Universitario, los alumnos adquieren todos los conocimientos previstos de forma natural y progresiva. Esto, reforzado con una gran cantidad de material complementario, hacen de este Curso Universitario una opción académica preferente para profundizar en la descomposición en paralelo.



```
style.css
1 /*
2  * CSSReset.com - How To Keep Footer At Bottom of Page with CSS
3  *
4  * Original Tutorial: http://www.cssreset.com/2010/css-tutorials/how
5  * License: Free - do whatever you like with it! Credit and linkbacks
6  *
7  * NB: Make sure the value for 'padding-bottom' on #content is equal
8  */
9 html,
10 body {
11     margin:0;
12     padding:0;
13     height:100%;
14 }
15
16 #wrapper {
17     min-height:100%;
18     position:relative;
19 }
20 #header {
21     background:#f0f0f0;
22     padding:0px 0px 0px;
23 }
24 #content {
25     padding-bottom:300px; /* Height of the footer element */
26 }
27 #footer {
28     background:#1A1D20;
29     height:300px;
30     position:absolute;
31     bottom:0;
32     left:0;
33     width:100%;
34 }
35
36 footercopyright {
37     text-align:left;
38     font-size:15px;
39     padding:30px 0px 0px;
40 }
41
42 contactfooter {
43     text-align:left;
44     font-size:20px;
45     padding:5px;
46     color:#262626;
47 }
```



Podrás visualizar vídeos en detalle, resúmenes y contenido audiovisual creado por los propios profesores”

Módulo 1. Descomposición en Paralelo en Computación Paralela y Distribuida

- 1.1. Descomposición en paralelo
 - 1.1.1. Procesamiento paralelo
 - 1.1.2. Arquitecturas
 - 1.1.3. Supercomputadoras
- 1.2. Hardware paralelo y software paralelo
 - 1.2.1. Sistemas en serie
 - 1.2.2. Hardware paralelo
 - 1.2.3. Software paralelo
 - 1.2.4. Entrada y salida
 - 1.2.5. Rendimiento
- 1.3. Escalabilidad paralela y problemas de rendimiento recurrentes
 - 1.3.1. Paralelismo
 - 1.3.2. Escalabilidad en paralelo
 - 1.3.3. Problemas recurrentes de rendimiento
- 1.4. Paralelismo de memoria compartida
 - 1.4.1. Paralelismo de memoria compartida
 - 1.4.2. OpenMP y Pthreads
 - 1.4.3. Paralelismo de memoria compartida. Ejemplos
- 1.5. Unidad de Procesamiento Gráfico (GPU)
 - 1.5.1. Unidad de Procesamiento Gráfico (GPU)
 - 1.5.2. Arquitectura Unificada de Dispositivos Computacionales (CUDA)
 - 1.5.3. Arquitectura Unificada de Dispositivos Computacionales. Ejemplos
- 1.6. Sistemas de paso de mensajes
 - 1.6.1. Sistemas de paso de mensajes
 - 1.6.2. MPI. Interfaz de paso de mensajes
 - 1.6.3. Sistemas de paso de mensajes. Ejemplos





- 1.7. Paralelización híbrida con MPI y OpenMP
 - 1.7.1. La programación híbrida
 - 1.7.2. Modelos de programación MPI/OpenMP
 - 1.7.3. Descomposición y mapeo híbrido
- 1.8. Computación MapReduce
 - 1.8.1. Hadoop
 - 1.8.2. Otros sistemas de cómputo
 - 1.8.3. Computación paralela. Ejemplos
- 1.9. Modelo de actores y procesos reactivos
 - 1.9.1. Modelo de actores
 - 1.9.2. Procesos reactivos
 - 1.9.3. Actores y procesos reactivos. Ejemplos
- 1.10. Escenarios de computación paralela
 - 1.10.1. Procesamiento de audio e imágenes
 - 1.10.2. Estadística/minería de datos
 - 1.10.3. Ordenación paralela
 - 1.10.4. Operaciones matriciales paralelas

“ Los casos prácticos reales te ayudarán a adquirir una mejor comprensión de todos los avanzados temas que se tratan a lo largo del Curso Universitario”

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 Descomposición en Paralelo 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 Descomposición en Paralelo 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 Descomposición en Paralelo en Computación Paralela y Distribuida**

Modalidad: **Online**

Duración: **6 semanas**

Créditos: **6 ECTS**





Curso Universitario
Descomposición en Paralelo
en Computación Paralela
y Distribuida

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

Curso Universitario

Descomposición en Paralelo en Computación Paralela y Distribuida