Experto Universitario

Computación Paralela Avanzada



tech universidad tecnológica



tech universidad tecnológica

Experto Universitario

Computación Paralela Avanzada

Modalidad: **Online**
Duración: **6 meses**
Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
Horas lectivas: **450 h.**
Acceso web: www.techtitute.com/informatica/experto-universitario/experto-computacion-paralela-avanzada

Índice

01 Presentación — pág. 4

02 Objetivos — pág. 8

03 Dirección de curso — pág. 12

04 Estructura y contenido — pág. 16

05 Metodología — pág. 22

06 Titulación — pág. 30

01

Presentación

La computación paralela se ha desarrollado tanto en los últimos años que una comprensión básica de la misma ya no es suficiente. Si el informático busca elevar su potencial y nivel laboral debe profundizar aún más en la materia, conociendo el sistema de intercambio de información entre los procesos de diferentes máquinas y midiendo el desempeño de los algoritmos paralelos para detectar eficazmente aquellos aspectos que penalizan su rendimiento. Con esta premisa de profundización se presenta este programa universitario, que ahonda en las cuestiones más avanzadas de la computación paralela con una perspectiva tanto innovadora como práctica. Una opción académica imprescindible para todo informático que busque un impulso de calidad en su trayectoria profesional.





Dirige tu carrera hacia la investigación computacional más avanzada gracias a este Experto Universitario de TECH"

En computación paralela, es fundamental que el informático domine la optimización de los diferentes códigos empleados, a fin de exprimir al máximo el rendimiento del entorno para el que se esté programando. Para tener esta habilidad es necesario no solo conocer la forma de medir el rendimiento de un algoritmo o programa, sino que también hay que comprender cómo se comunican y coordinan los distintos sistemas de computación.

Por ello, este Experto Universitario comienza precisamente sentando las bases de la comunicación orientada a mensajes, flujos, multidifusión y otros tipos de comunicación en computación paralela. Luego, se desgranan los métodos de análisis y programación más sofisticados de algoritmos paralelos, finalizando con un repaso completo del *benchmarking* y diferentes cuestiones a tener en cuenta sobre el desempeño en paralelo.

Todo ello en un cómodo formato 100% online, que no exige al alumno ni asistir a clases presenciales ni atenerse a un horario prefijado. Todo el contenido se encuentra disponible para su descarga desde el aula virtual, pudiéndose estudiar desde la *tablet,* ordenador o incluso smartphone de preferencia. Una ventaja decisiva para compaginar este Experto Universitario con las responsabilidades personales o profesionales más exigentes.

Este **Experto Universitario en Computación Paralela Avanzada** contiene el programa educativo 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 modelos de programación y desempeño computacional más puntero de la mano de auténticos expertos en la materia”

Tendrás a tu disposición una gran cantidad de recursos didácticos e interactivos que te ayudarán a contextualizar todos los conocimientos impartidos”

Tú elegirás cuando, donde y como asumir toda la carga lectiva, distribuyéndote el material de estudio según mejor te convenga.

Consigue alcanzar la meta laboral que mereces con el apoyo incesante de un equipo docente que conoce el mercado de trabajo y sabe cómo alcanzar el éxito.

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.



02

Objetivos

Este Experto Universitario tiene como objetivo proporcionar al informático las herramientas y conocimientos más avanzados en cuanto a Computación Paralela. De este modo, el egresado mejorará ampliamente sus posibilidades de tener mejores cargos en proyectos que requieran una aproximación técnica muy específica, tales como aquellos relacionados con el *big data*, el *blockchain* o el clima. Gracias a la profundidad alcanzada en el temario los alumnos podrán empezar a mejorar sus competencias incluso antes de finalizar el programa.





TECH te pone fácil el alcanzar tus objetivos más ambiciosos, dándote las mejores lecciones y el mejor personal docente posible para estudiar Computación Paralela Avanzada"

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

Reflexionarás sobre la paralelización de procesos o las diferentes comunicaciones desde un punto de vista moderno y vanguardista, con un temario actualizado y fiel a la realidad del mercado actual"





Objetivos específicos

Módulo 1. Comunicación y coordinación en sistemas de computación

- Analizar las diferentes arquitecturas y modelos de los sistemas distribuidos
- Determinar las características de los sistemas paralelos y distribuidos
- Profundizar en las diferentes comunicaciones que suceden a nivel de procesos
- Examinar comunicaciones remotas, orientadas a flujos, orientas a mensajes y de multidifusión junto con ejemplos y consideraciones más recientes
- Establecer los tipos de comunicación que están emergiendo, virtudes y limitaciones
- Desarrollar los procesos a seguir en la elección de algoritmos que se aplican para el servicio de nombres, sincronización de relojes, coordinación y acuerdo entre los elementos del sistema
- Compilar los escenarios en los que se usan diferentes tipos de tecnologías de comunicación que mejoran el rendimiento y la escalabilidad

Módulo 2. Análisis y programación de algoritmos paralelos

- Analizar los distintos paradigmas de programación paralela
- Examinar las herramientas más avanzadas para llevar a cabo la programación paralela
- Analizar algoritmos paralelos para problemas fundamentales
- Concretar el diseño y análisis de algoritmos paralelos
- Desarrollar algoritmos paralelos e implementarlos mediante MPI, OpenMP, OpenCL/CUDA

Módulo 3. Desempeño en paralelo

- Analizar los aspectos de algoritmos paralelos que afectan a su desempeño y escalabilidad
- Establecer las principales métricas de desempeño y escalabilidad de algoritmos paralelos
- Examinar las principales técnicas de comparación de algoritmos paralelos
- Identificar las restricciones que los recursos hardware imponen en la paralelización
- Determinar las mejores prácticas para desempeño de programas paralelos de memoria compartida, para desempeño de programas paralelos por paso de mensajes, para desempeño de programas paralelos híbridos y para desempeño de programas paralelos con computación heterogénea
- Compilar las herramientas más avanzadas para analizar el rendimiento de algoritmos paralelos
- Presentar los principales patrones de procesamiento en paralelo
- Concretar un procedimiento robusto para la definición de programas paralelos de alto rendimiento

03

Dirección del curso

La dirección de este Experto Universitario ha recaído, como se ha mencionado, en un equipo de grandes expertos en Computación Paralela Avanzada. Su experiencia en el manejo de grandes proyectos para entidades internacionales hace que este programa se enriquezca no solo de una visión teórica avanzada, sino también de la realidad más actual de los proyectos de Computación Paralela. Los alumnos podrán consultar en todo momento sus dudas con el personal docente, obteniendo una atención personalizada en todo el proceso.





Harás contacto con profesionales que conocen bien tu trabajo y cuya motivación es ayudarte a elevarlo a un nuevo nivel laboral”

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

D. Villot Guisán, Pablo

- Director de Información, Técnico y Fundador de New Tech & Talent
- Experto Tecnológico en KPMG España
- Arquitecto Blockchain en Everis
- Desarrollador J2EE Área de Logística Comercial en Inditex
- Licenciado en Ingeniería Informática por la Universidad de La Coruña
- Certificado Microsoft en MSCA: Cloud Platform

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 Jaume I
- Graduada en Matemática Computacional por la Universidad Jaume 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

Este Experto Universitario se ha dividido en 3 módulos de conocimiento donde se reúne toda la información más avanzada respecto a la computación paralela. De este modo, los informáticos tendrán un material de consulta de primer orden, con el que incluso hacer referencia a posteriori una vez finalizado el título. Los contenidos son concisos y bien definidos, facilitando tanto la navegación a través de los mismos como el propio estudio de toda la materia.





Gracias al método pedagógico del relearning no tendrás que invertir una gran cantidad de horas de estudio, pues comprenderás los conceptos más importantes de forma natural"

Módulo 1. Comunicación y coordinación en sistemas de computación

1.1. Procesos de Computación Paralela y Distribuida
- 1.1.1. Procesos de Computación Paralela y Distribuida
- 1.1.2. Procesos e hilos
- 1.1.3. Virtualización
- 1.1.4. Clientes y servidores

1.2. Comunicación en computación paralela
- 1.2.1. Computación en computación paralela
- 1.2.2. Protocolos por capas
- 1.2.3. Comunicación en computación paralela. Tipología

1.3. Llamada a procedimiento remoto
- 1.3.1. Funcionamiento de RPC (*Remote Procedure Call*)
- 1.3.2. Paso de parámetros
- 1.3.3. RPC asíncrono
- 1.3.4. Procedimiento remoto. Ejemplos

1.4. Comunicación orientada a mensajes
- 1.4.1. Comunicación transitoria orientada a mensajes
- 1.4.2. Comunicación persistente orientada a mensajes
- 1.4.3. Comunicación orientada a mensajes. Ejemplos

1.5. Comunicación orientada a flujos
- 1.5.1. Soporte para medios continuos
- 1.5.2. Flujos y calidad de servicio
- 1.5.3. Sincronización de flujos
- 1.5.4. Comunicación orientada a flujos. Ejemplos

1.6. Comunicación de multidifusión
- 1.6.1. Multidifusión a nivel de aplicación
- 1.6.2. Difusión de datos basada en rumores
- 1.6.3. Comunicación de multidifusión. Ejemplos

1.7. Otros tipos de comunicación
- 1.7.1. Invocación de métodos remotos
- 1.7.2. Servicios web / SOA / REST
- 1.7.3. Notificación de eventos
- 1.7.4. Agentes móviles

1.8. Servicio de nombres
- 1.8.1. Servicios de nombres en computación
- 1.8.2. Servicios de nombres y sistema de dominio de nombres
- 1.8.3. Servicios de directorio

1.9. Sincronización
- 1.9.1. Sincronización de relojes
- 1.9.2. Relojes lógicos, exclusión mutua y posicionamiento global de los nodos
- 1.9.3. Elección de algoritmos

1.10. Comunicación. Coordinación y acuerdo
- 1.10.1. Coordinación y acuerdo
- 1.10.2. Coordinación y acuerdo. Consenso y problemas
- 1.10.3. Comunicación y coordinación. Actualidad

Módulo 2. Análisis y programación de algoritmos paralelos

2.1. Algoritmos paralelos
- 2.1.1. Descomposición de problemas
- 2.1.2. Dependencias de datos
- 2.1.3. Paralelismo implícito y explícito

2.2. Paradigmas de programación paralela
- 2.2.1. Programación paralela con memoria compartida
- 2.2.2. Programación paralela con memoria distribuida
- 2.2.3. Programación paralela híbrida
- 2.2.4. Computación heterogénea - CPU + GPU
- 2.2.5. Computación cuántica. Nuevos modelos de programación con paralelismo implícito

2.3. Programación paralela con memoria compartida
- 2.3.1. Modelos de programación paralela con memoria compartida
- 2.3.2. Algoritmos paralelos con memoria compartida
- 2.3.3. Librerías para programación paralela con memoria compartida

2.4. OpenMP
- 2.4.1. OpenMP
- 2.4.2. Ejecución y depuración de programas con OpenMP
- 2.4.3. Algoritmos paralelos con memoria compartida en OpenMP

2.5. Programación paralela por paso de mensajes
- 2.5.1. Primitivas de paso de mensajes
- 2.5.2. Operaciones de comunicación y computación colectiva
- 2.5.3. Algoritmos paralelos por paso de mensajes
- 2.5.4. Librerías para programación paralela con paso de mensajes

2.6. *Message Passing Interface* (MPI)
- 2.6.1. *Message Passing Interface* (MPI)
- 2.6.2. Ejecución y depuración de programas con MPI
- 2.6.3. Algoritmos paralelos por paso de mensajes con MPI

2.7. Programación paralela híbrida
- 2.7.1. Programación paralela híbrida
- 2.7.2. Ejecución y depuración de programas paralelos híbridos
- 2.7.3. Algoritmos paralelos híbridos MPI-OpenMP

2.8. Programación paralela con computación heterogénea
- 2.8.1. Programación paralela con computación heterogénea
- 2.8.2. CPU vs. GPU
- 2.8.3. Algoritmos paralelos con computación heterogénea

2.9. OpenCL y CUDA
- 2.9.1. OpenCL vs. CUDA
- 2.9.2. Ejecución y depuración de programas paralelos con computación heterogénea
- 2.9.3. Algoritmos paralelos con computación heterogénea

2.10. Diseño de algoritmos paralelos
- 2.10.1. Diseño de algoritmos paralelos
- 2.10.2. Problema y contexto
- 2.10.3. Paralelización automática vs. Paralelización manual
- 2.10.4. Particionamiento del problema
- 2.10.5. Comunicaciones en computación

Módulo 3. Desempeño en paralelo

3.1. Desempeño de algoritmos paralelos
- 3.1.1. Ley de Ahmdal
- 3.1.2. Ley de Gustarfson
- 3.1.3. Métricas de desempeño y escalabilidad de algoritmos paralelos

3.2. Comparativa de algoritmos paralelos
- 3.2.1. *Benchmarking*
- 3.2.2. Análisis matemático de algoritmos paralelos
- 3.2.3. Análisis asintótico de algoritmos paralelos

3.3. Restricciones de los recursos hardware
- 3.3.1. Memoria
- 3.3.2. Procesamiento
- 3.3.3. Comunicaciones
- 3.3.4. Particionamiento dinámico de recursos

3.4. Desempeño de programas paralelos con memoria compartida
- 3.4.1. División óptima en tareas
- 3.4.2. Afinidad de *Threads*
- 3.4.3. Paralelismo SIMD
- 3.4.4. Programas paralelos con memoria compartida. Ejemplos

3.5. Desempeño de programas paralelos por paso de mensajes
- 3.5.1. Desempeño de programas paralelos por paso de mensajes
- 3.5.2. Optimización de comunicaciones en MPI
- 3.5.3. Control de afinidad y balanceo de carga
- 3.5.4. I/O paralela
- 3.5.5. Programas paralelos por paso de mensajes. Ejemplos

3.6. Desempeño de programas paralelos híbridos
- 3.6.1. Desempeño de programas paralelos híbridos
- 3.6.2. Programación híbrida para sistemas de memoria compartida/distribuida
- 3.6.3. Programas paralelos híbridos. Ejemplos

3.7. Desempeño de programas con computación heterogénea
- 3.7.1. Desempeño de programas con computación heterogénea
- 3.7.2. Programación híbrida para sistemas con varios aceleradores hardware
- 3.7.3. Programas con computación heterogénea. Ejemplos

3.8. Análisis de rendimiento de algoritmos paralelos
- 3.8.1. Análisis de rendimiento de algoritmos paralelos
- 3.8.2. Análisis de rendimiento de algoritmos paralelos. Herramientas
- 3.8.3. Análisis de rendimiento de algoritmos paralelos. Recomendaciones

3.9. Patrones paralelos
- 3.9.1. Patrones paralelos
- 3.9.2. Principales patrones paralelos
- 3.9.3. Patrones paralelos. Comparativa

3.10. Programas paralelos de alto rendimiento
- 3.10.1. Proceso
- 3.10.2. Programas paralelos de alto rendimiento
- 3.10.3. Programas paralelos de alto rendimiento. Usos reales





Los vídeos en detalle, resúmenes, casos prácticos reales y ejercicios de todo tipo serán un material de refuerzo imprescindible en tu labor de estudio de la Computación Paralela Avanzada"

05

Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: ***el Relearning***.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el ***New England Journal of Medicine.***





Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”

Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

Nuestro programa ofrece un método revolucionario de desarrollo de habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar competencias en un contexto cambiante, competitivo y de alta exigencia.

Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo"



Accederás a un sistema de aprendizaje basado en la reiteración, con una enseñanza natural y progresiva a lo largo de todo el temario.



El alumno aprenderá, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales.

Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0, que propone los retos y decisiones más exigentes en este campo, ya sea en el ámbito nacional o internacional. Gracias a esta metodología se impulsa el crecimiento personal y profesional, dando un paso decisivo para conseguir el éxito. El método del caso, técnica que sienta las bases de este contenido, garantiza que se sigue la realidad económica, social y profesional más vigente.

> *Nuestro programa te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera"*

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de Informática del mundo desde que éstas existen. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomasen decisiones y emitiesen juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción. A lo largo del curso, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.

Relearning Methodology

TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

En 2019 obtuvimos los mejores resultados de aprendizaje de todas las universidades online en español en el mundo.

En TECH aprenderás con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra universidad es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, conseguimos mejorar los niveles de satisfacción global de nuestros alumnos (calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso, objetivos…) con respecto a los indicadores de la mejor universidad online en español.





En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

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

A partir de la última evidencia científica en el ámbito de la neurociencia, no solo sabemos organizar la información, las ideas, las imágenes y los recuerdos, sino que sabemos que el lugar y el contexto donde hemos aprendido algo es fundamental para que seamos capaces de recordarlo y almacenarlo en el hipocampo, para retenerlo en nuestra memoria a largo plazo.

De esta manera, y en lo que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, los diferentes elementos de nuestro programa están conectados con el contexto donde el participante desarrolla su práctica profesional.

Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:

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, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.

Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos.

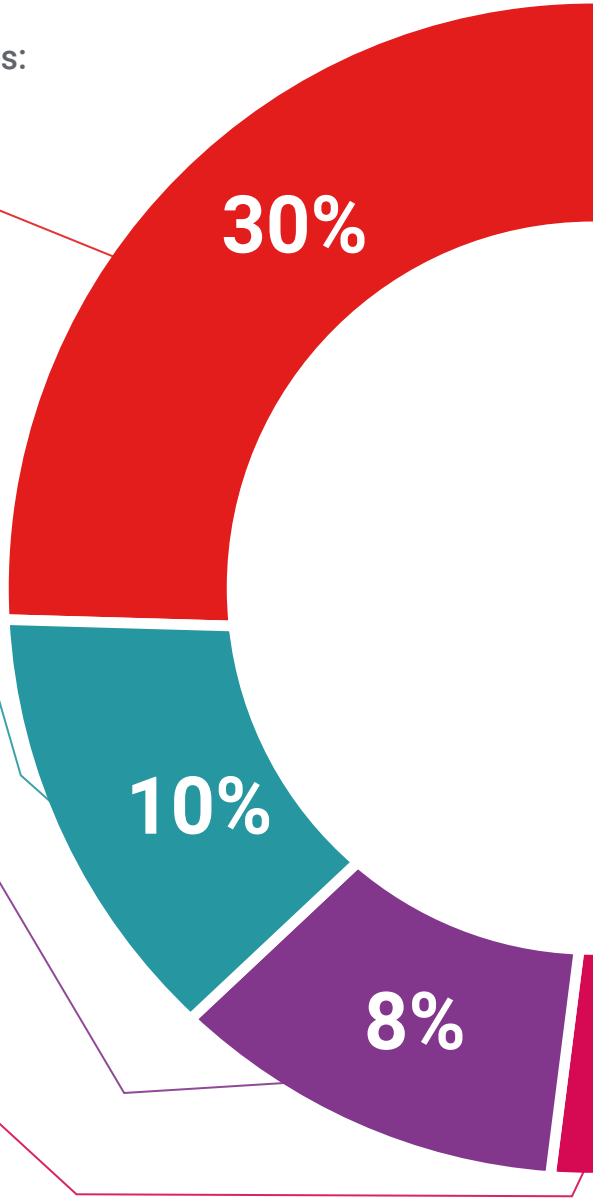
El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.

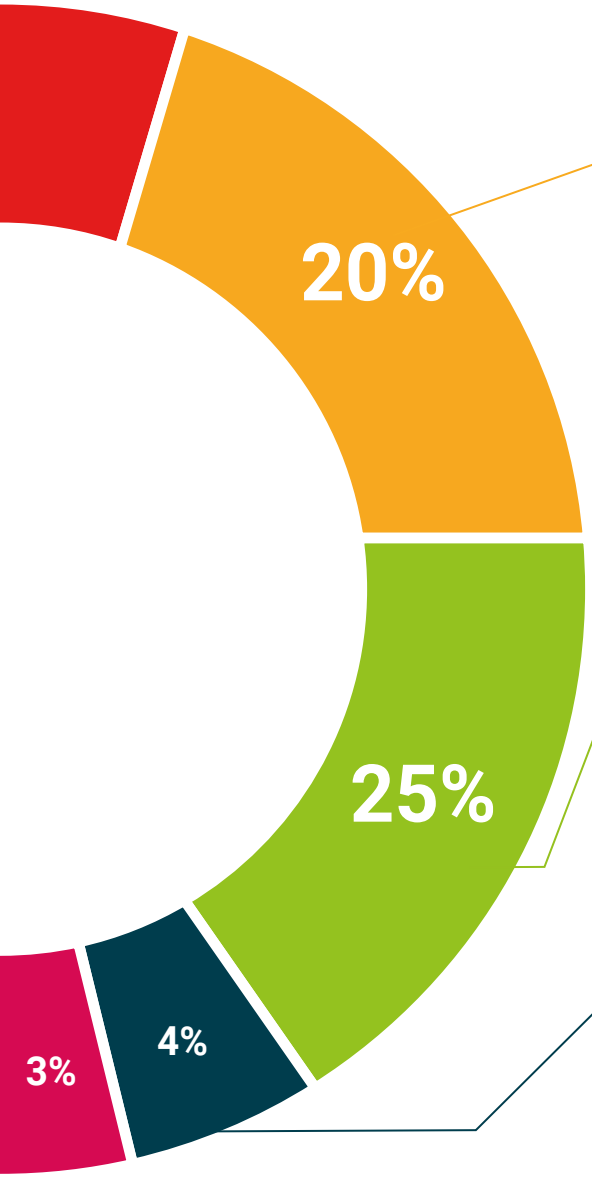
Prácticas de habilidades y competencias

Realizarán 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.

Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





Case studies

Completarán una selección de los mejores casos de estudio elegidos expresamente para esta titulación. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.

Resúmenes interactivos

El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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

Testing & Retesting

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.

06

Titulación

El Experto Universitario en Computación Paralela Avanzada garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Experto Universitario expedido por TECH Universidad Tecnológica.





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

Este **Experto Universitario en Computación Paralela Avanzada** contiene el programa más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluacion, los alu recibirán por correo postal* con acuse de recibo su correspondiente título de **Experto Universitario** emitido por

TECH Universidad Tecnológica.

El título expedido por **TECH Universidad Tecnológica** expresará la calificación que hayan obtenido en el Experto Universitario, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores carreras profesionales.

Título: **Experto Universitario en Computación Paralela Avanzada**

N.º horas oficiales: **450 h.**


tech universidad tecnológica

Otorga la presente

CONSTANCIA

a

C. _____, con documento de identificación nº_____

Por haber superado con éxito y acreditado el programa de

EXPERTO UNIVERSITARIO

en

Computación Paralela Avanzada

Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 450 horas, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una Institución Particular de Educación Superior reconocida por la Secretaría de Educación Pública a partir del 28 de junio de 2018.

A 17 de junio de 2020

Mtra.Tere Guevara Navarro
Rectora

código único TECH: AFWOR23S techtitute.com/titulos

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

tech universidad tecnológica

Experto Universitario

Computación Paralela Avanzada

Modalidad: **Online**
Duración: **6 meses**
Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
Horas lectivas: **450 h.**

Experto Universitario

Computación Paralela Avanzada



tech universidad tecnológica