

# Práctica/Laboratorio 1

## Perspectivas laborales de un ingeniero informático especializado en aceleración de aplicaciones

### Introducción

En esta primera práctica el estudiante aprenderá a buscar y estudiar las numerosas oportunidades de trabajo que tiene un ingeniero informático especializado en la aceleración de aplicaciones en distintas arquitecturas en contraposición con un ingeniero informático sin esta especialidad.

### Objetivos

Los objetivos que se persiguen con el desarrollo de esta práctica son:

- Aprender a buscar, explorar y estudiar las oportunidades de trabajo que se ofrecen en la actualidad a los ingenieros informáticos especializados en la aceleración de aplicaciones (empleando distintas tecnologías y métodos), y evidenciar las diferentes perspectivas laborales para a ingenieros sin esta especialidad.
- Desarrollar una actitud crítica respecto a la situación actual de la oferta y la demanda de puestos de trabajo relacionados con la supercomputación y la optimización de sistemas hardware/software.
- Conocer términos, tecnologías y estrategias de solución relacionados con problemas reales que requieren de la aceleración de aplicaciones para ser viables.
- Basándose en las tendencias y demandas tecnológicas de más actualidad, hacer un ejercicio de prospección e imaginación para diseñar propuestas futuras que encajen en un futuro laboral cercano.

### Desarrollo de la práctica

La práctica se desarrollará en **2 sesiones** (semanas del 13 y 20 de septiembre). La memoria solicitada se entregará a través del apartado Evaluación en UACloud **antes de la sesión de prácticas de la semana del 27 de septiembre.** En la propia entrega se indicará el plazo límite y el formato de entrega.

Al principio de la 1ª sesión se formarán varios grupos/equipos de trabajo.

**Nota:** Dado que se trata de la primera práctica, los grupos que se conformen no tienen por qué ser los definitivos.

### Tarea 1: Búsqueda de ofertas de trabajo:

Durante la 1ª sesión, cada grupo se dedicará a buscar ofertas de trabajo para ingenieros informáticos en las que se **especifique el requisito de saber acelerar aplicaciones informáticas, o bien sea ésta una de las tareas que se desempeñarán**. Analice también las ofertas que encuentre en las que no pidan nada de paralelismo, supercomputación o aceleración.

La aceleración se podrá solicitar para distintas tecnologías y métodos, de modo que deberá estar atento a palabras clave como *multiprocesador*, *multicomputador*, *hebras/hilos*, SIMD, CUDA, MPI, PVM, OpenMP, OpenCL, Intel TBB, supercomputación, HPC etc. Anote debidamente en qué zona geográfica se oferta el puesto (España, resto de Europa, América, Asia, ...), así como las distintas características que se piden.

Elabore también una lista de palabras clave que encuentre en las ofertas de trabajo y escriba el número de veces que han aparecido. Ejemplo: Python (15 veces), ARM (10 veces), MPI (35 veces), etc. Esta lista será el léxico que usted estime clave para encontrar trabajo en el ámbito que nos ocupa.

Transcurrida una hora y media de búsqueda, el grupo dispondrá de media hora para analizar los resultados encontrados, realizando un pequeño informe en el que se detallen las características más relevantes de las ofertas de trabajo encontradas, como por ejemplo el salario, los años de experiencia previa, los conocimientos requeridos, el tipo de empresas que demandan trabajo, el tipo de trabajo demandado, áreas geográficas predominantes en las ofertas, las tecnologías más demandadas etc.

### Tarea 2: Desarrollo de futuras propuestas

Para realizar la tarea 1 ha tenido que visitar varias webs de empresas y organismos punteros en el sector. En algunas de ellas habrá visto anuncios sobre las futuras tendencias de la industria o sobre un producto particularmente innovador que está por presentarse. Durante la semana y la 2ª sesión, explore los enlaces que se citan al final de la práctica. Se encontrará con futuras tendencias del mercado, nuevos casos de uso de tecnologías actuales, tecnologías emergentes o de próxima aplicación, etc.

Después actúe de “adivino/a”, “échele imaginación” y **desarrolle al menos una propuesta** de trabajo futuras (y por tanto ficticias) debidamente justificadas. La propuesta será ficticia pero las necesidades que originen la oferta deben ser factibles en un futuro. En definitiva, elabore ofertas de trabajo que respondan a la pregunta: ¿Qué tipo de ofertas de trabajo nos encontraremos de aquí a 15 años? **Sea creativo**. Ayuda:

- ¿Computación cuántica?
- ¿Qué características deberían tener los lenguajes de programación idóneos para resolver el problema planteado?

- ¿Lenguajes máquina orientados a sistemas N-cores?
- ¿Qué tan necesario será tener conocimientos de máquinas paralelas con memoria distribuida o centralizada?

**Nota:** No olvide que la oferta deberá parecer real (logotipo, requisitos, salario, otras condiciones, etc.). Las mejores ofertas se subirán a Moodle para su consulta.

### Tarea 3: Debate. Análisis de los resultados

La mitad de la segunda sesión se dedicará a la exposición ordenada, por parte de cada grupo, del análisis de las ofertas de trabajo estudiadas y al **debate** de los resultados obtenidos por todos los grupos. El profesor apuntará en la pizarra las palabras clave más interesantes de cada grupo. Añada a la memoria de la práctica las reflexiones que estime convenientes, así como una **lista de palabras clave** que demanda el tejido empresarial y relativas a las competencias que tiene la asignatura.

Entre todos se votará la mejor propuesta por grupo.

### Tarea 4: Conclusiones y entrega de la memoria

Una vez terminada la sesión de prácticas, cada grupo debe elaborar una memoria **estructurada** en la que presente cada una de las tareas. No olvide reflejar las conclusiones del debate, **las ofertas de trabajo encontradas resaltando las más relevantes** y su propuesta ficticia. Se entregará a través del apartado Evaluación en UACloud **antes de la sesión de prácticas de la semana del 27 de septiembre.** En la propia entrega se indicará el plazo límite y el formato de entrega.

### Enlaces de interés

- Páginas web de empresas: Broadcom, Imagination Technologies, Qualcomm, HTC, Samsung, Philips, Freescale, Atmel, Sony, Texas Instruments, Intel, ARM, etc. Normalmente en la Web de estas empresas hay una sección (Carrers) en la que se puede solicitar trabajo en dichas empresas y se informa sobre las oportunidades disponibles.
- Páginas de búsqueda de empleo: CanadaJobs, CareerBuilder, CraigList, EmbeddedCarrers, FreshersWorld, GlassDoor, Hays, Indeed, InfoEmpleo, InfoJobs, Jobomas, Jobs.net, JobStreet, Laboris, Learn4Good, Monster, Reed.co.uk, TecnoEmpleo, TecnoJobs, TICJob, TotalJobs, Trabajos.com, Trovit, UsaJobs, etc.
- Páginas de comparación de salarios: PayScale, EngineerSalary, etc.
- Artículos de análisis de salarios: The Ganssle Group publica todos los años un *Survey* sobre el salario de los desarrolladores de sistemas empujados. También se pueden usar informes elaborados por consultoras, plataformas tecnológicas, etc.
- Web de universidades (becas, contratados, etc.).

- Documentos de tipo “*White paper*” de empresas o centros de investigación referentes en las tecnologías y problemas tratados en esta práctica. Estos documentos suelen tener forma de guía no muy extensa, pero con suficiente detalle para explicar a los usuarios innovaciones o los aspectos fundamentales de un problema para facilitar su comprensión.