

Práctica 1. Selección y estudio de un computador de a bordo para misiones CubeSat.

Mediante este estudio práctico se pretende que el alumno aplique los conocimientos adquiridos en materia de computadores para uso en misiones espaciales. En los últimos años ha surgido un modelo de negocio en materia de sistemas espaciales, alternativo al tradicional, basado en elementos con menores tamaños, pesos y costes, pero a la vez con mayor disponibilidad, capacidades y potencia. Este paradigma, denominado “NewSpace” aparece como contraposición al dominio eminentemente gubernamental del acceso al espacio

En cuanto a computadores de a bordo, han aparecido un buen número de proveedores [<https://www.isispace.nl/>, <https://cubespace.co.za/>], con precios de una fracción del precio tradicional para cajas electrónicas para espacio [<https://www.cubesatshop.com/product-category/command-and-data-handling/>, <https://www.cubesatshop.com/product/isis-on-board-computer/>, <https://www.cubesatshop.com/product/iceps-spacecraft-system-core/>]. Todos ellos presentan un alto nivel de miniaturización, ya que la mayoría se han diseñado con el protocolo CubeSat en mente.

Mediante este estudio se propone a los alumnos de la asignatura *Gestión de datos* que localicen y justifiquen la elección de alguno de los computadores de abordo existentes para una misión espacial propuesta. En concreto, la misión seleccionada es la ya diseñada en la asignatura de *Ingeniería de Sistemas y Gestión de proyectos* (realizada en el semestre inmediatamente anterior). Esta justificación debe incluir mención a las necesidades previstas para el computador de abordo de la misión, a sus capacidades y a posibles productos auxiliares que lo acompañen (sistema operativo, herramientas de desarrollo, etc.).

El objetivo principal de esta tarea es que los alumnos pongan en práctica, de manera transversal, los conocimientos adquiridos en las asignaturas de *Ingeniería de Sistemas y Gestión de Proyectos* y *Gestión de datos*, así como el resto de asignaturas que requieran del apoyo de un computador de abordo para la implementación práctica de los contenidos, mediante la evaluación crítica de diferentes alternativas disponibles en el mercado. Del mismo modo, esta búsqueda de información y productos servirá para reforzar los contenidos de la asignatura *Gestión de datos*, permitiendo a los alumnos conocer la realidad del mercado actual de este tipo de dispositivos.

Para llevar a cabo la tarea los alumnos cuentan con el material docente de la asignatura *Gestión de Datos*, así como las tutorías que puedan solicitar a los profesores de la misma. La principal fuente de información proviene de las páginas web de los distintos fabricantes de estos computadores que se pueden encontrar en Internet.

La evaluación de la tarea y las competencias adquiridas será a partir de la memoria entregada por cada grupo. Esta evaluación se centrará en los siguientes puntos: adecuación general de la propuesta a la misión planteada, nivel de profundidad alcanzado en la justificación de la propuesta, si esta se compara con otras posibles opciones del mercado o con misiones reales ya en marcha. Se valorará especialmente el análisis fundamentado de la adecuación del computador seleccionado a la misión en cuanto a sus capacidades de memoria (principal y de almacenamiento), de cómputo (arquitectura del procesador, velocidad de reloj, presencia de o no de elementos de optimización y aceleración: memorias cache, unidad de coma flotante, co-procesadores) y de interfaz con el resto de sistemas (buses y conectores).

Grupos y entrega

Este trabajo se realizará en grupos de 3-4 personas, y la entrega se realizará en el punto de tarea de la práctica 1 en Moodle. El documento entregado debe incluir el nombre de todos los

miembros del grupo, y cada uno de ellos subirá una copia del trabajo al punto de entrega de Moodle.