

---

## Coordinación Multirobot y Teleoperación

Luis Basañez Villaluenga  
Universidad Politécnica de Cataluña

---

En la primera parte de la conferencia se presentan las características y posibilidades más destacadas de los sistemas multi-robot en los que diferentes robots actúan de manera conjunta en un espacio de trabajo compartido. La actuación coordinada de diferentes robots en una celda de fabricación permite llevar a cabo tareas no realizables en entornos mono-robot además de incrementar la eficiencia en otros tipos de tareas. En contrapartida, la coordinación genera un aumento de la complejidad de programación, planificación y control de todos los elementos que componen la celda, lo que da lugar a interesantes problemas actualmente objeto de investigación.

En esta primera parte, se pasa revista a las ventajas e inconvenientes de los sistemas multi-robot, se analizan aspectos importantes de los mismos como el volumen de trabajo compartido, la sincronización de movimientos y el reparto de tareas, y se comentan los principales enfoques existentes y los algoritmos utilizados para la planificación y control de estos sistemas. Esta parte se completa con la exposición sucinta de algunos de los últimos trabajos realizados en el IOC dentro de este ámbito.

La segunda parte de la conferencia está dedicada a otro campo de la robótica de gran interés y actualidad: la teleoperación de robots, entendida como el conjunto de tecnologías que comprenden la operación o gobierno a distancia de un dispositivo, en este caso, un robot, por un ser humano.

Aparte de algunos antecedentes en la antigüedad, los sistemas de teleoperación amoesclavo, en los que un manipulador reproduce fielmente los movimientos de otro dispositivo o manipulador, controlado a su vez manualmente por un operador humano, se remontan a la mitad del siglo XX. Desde entonces hasta nuestros días se ha producido un gran avance, y la teleoperación adquiere cada vez mayor importancia, con aplicaciones que van desde la diversión y el entretenimiento hasta el rescate de personas en peligro, pasando por su utilización en telemedicina y en producción industrial.

En la conferencia se comentan las diferentes formas de intervención del operador, desde la teleoperación directa de los actuadores de las articulaciones del robot, hasta la simple especificación de movimientos, o incluso de tareas, que se realizan de manera automática en el entorno remoto. Se pasa también revista a los esquemas de control propuestos y a los principales campos de aplicación. Para finalizar se comenta la labor que se realiza en el IOC en este ámbito.