



# PROCEDIMENTS SEGURS DE TREBALL D'EQUIPS DE TREBALL

 <b>Institut d'Organització i Control de Sistemes Industrials</b> <small>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA</small>		<b>SISTEMA CYBERGRASP</b>												
 <b>Servei de Prevenció de Riscos Laborals</b> <small>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA</small>		CAMPUS	<b>SUD</b>			CENTRE	<b>ETSEIB</b>			2	4	0		
		DEPARTAMENT			<b>INSTITUT D'ORGANITZACIÓ I CONTROL DE SISTEMES INDUSTRIALS (IOC)</b>							4	4	0
		LABORATORI / TALLER / SECCIÓ			<b>LABORATORI DE ROBÒTICA</b>									
CODI	<b>PdT/E/440.240.002</b>		EDIFICI	H	PLANTA	11	NÚM. PORTA	9	Data:	<b>Setembre 2005</b>	Revisió:	<b>00</b>	Pàgina:	<b>1 de 4</b>

## DESCRIPCIÓN DEL CYBERGRASP

El sistema cyberGrasp está compuesto por el cyberGlove, la unidad de instrumentación del cyberGlove (CGIU), la unidad de control de fuerza (FCU), la caja de actuadores, el cyberGrasp, el tracker de posición, la unidad electrónica y un sensor de referencia.

- CyberGlove.- guante provisto de 22 sensores llamado utilizado para medir los ángulos de las articulaciones de los dedos, el arco de la palma y la muñeca.
- CGIU.- encargada de procesar los datos del cyberGlove y los comunica a la FCU.
- FCU.- encargada de controlar la retroalimentación de fuerza sobre el cyberGrasp.
- CyberGrasp.- exoesqueleto responsable de proveer al usuario la retroalimentación de fuerza.
- Caja de actuadores.- controla la tensión que debe aplicar el cyberGrasp a cada dedo.
- Tracker de posición.- mide la posición y la orientación de la mano en el espacio.
- Unidad electrónica.- encargada de procesar los datos del tracker y comunicarlos a la FCU.
- Sensor de referencia.- punto de referencia del tracker con el mundo.





## RECOMENDACIONES GENERALES

1. Antes de conectar o desconectar cualquier cable compruebe que el equipo esté apagado.
2. El cyberGlove es un dispositivo muy delicado por lo que hay que intentar tocar lo menos posible el área donde se encuentran los sensores.
3. Los sensores del cyberGlove están diseñados para soportar una deformación (doblez) normal de la mano humana. No intentar doblar los sensores artificialmente. Un doblez excesivo puede introducir un offset permanente en la salida del sensor y reducir la vida del mismo. Bajo ninguna circunstancia se debe arrugar o plegar ningún sensor.
4. Al sostener el cyberGlove no apretarlo, dejar que el cyberGlove descansa sobre la palma de la mano.
5. No exponer el cyberGlove a ninguna fuente de calor (luz solar directa, estufas, etc.) durante largos periodos de tiempo.



# PROCEDIMENTS SEGURS DE TREBALL D'EQUIPS DE TREBALL

 Institut d'Organització i Control de Sistemes Industrials UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA		<b>SISTEMA CYBERGRASP</b>														
 Servei de Prevenció de Riscos Laborals UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA		CAMPUS	SUD			CENTRE	ETSEIB			2	4	0				
		DEPARTAMENT						INSTITUT D'ORGANITZACIÓ I CONTROL DE SISTEMES INDUSTRIALS (IOC)						4	4	0
		LABORATORI / TALLER / SECCIÓ						LABORATORI DE ROBÒTICA								
CODI	<b>PdT/E/440.240.002</b>		EDIFICI	H	PLANTA	11	NÚM. PORTA	9	Data:	Setembre 2005	Revisió:	00	Pàgina:	2 de 4		

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's) A UTILIZAR

NO HACE FALTA UTILIZAR NINGÚN EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

## ANTES DE LA UTILIZACIÓN

- Utilizar siempre un guante de nylon debajo del cyberGlove. El guante de nylon no sólo ayuda con la higiene y mantiene el cyberGlove más limpio, sino que además facilita poner y quitar el cyberGlove.
- Al poner o quitar el cyberGlove procurar tirar y tocar sólo de la parte color negro del guante que abarca la zona de la palma de la mano. No tirar de la zona de la muñeca ya que se pueden dañar los cables localizados bajo el velcro. Tampoco tirar de los sensores de abducción en forma de "U" que se encuentran entre los dedos.

- Asegurarse de que los cables del cyberGrasp y del cyberGlove no estén enredados. Todos deben caer hacia el lado derecho del brazo.



- Asegurarse de que el cable del tendón del pulgar vaya por encima del brazo y no por debajo.



# PROCEDIMENTS SEGURS DE TREBALL D'EQUIPS DE TREBALL



Institut d'Organització i Control  
de Sistemes Industrials



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## SISTEMA CYBERGRASP

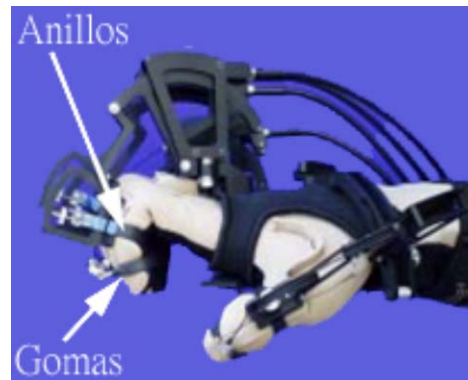


Servei de Prevenció de Riscos Laborals  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

CAMPUS	SUD	CENTRE	ETSEIB			2	4	0						
DEPARTAMENT		INSTITUT D'ORGANITZACIÓ I CONTROL DE SISTEMES INDUSTRIALS (IOC)					4	4	0					
LABORATORI / TALLER / SECCIÓ		LABORATORI DE ROBÒTICA												
CODI	PdT/E/440.240.002		EDIFICI	H	PLANTA	11	NÚM. PORTA	9	Data:	Setembre 2005	Revisió:	00	Pàgina:	3 de 4

## ANTES DE LA UTILIZACIÓN

5. No montar la base del cyberGrasp sobre o contra los sensores de abducción. Esto podría dañar los sensores.



7. Deslizar cada uno de los anillos y las gomas de los dedos en su dedo correspondiente.



6. Ajustar los dos cinturones de velcro lo más que se pueda si que se sienta ninguna molestia.





8. Los anillos de los dedos pueden ser ajustados utilizando las perillas. Asegurarse de que el soporte quede sobre la falange media. Flexionar el dedo facilita la localización de la falange media.



9. Asegurarse de que el montaje del pulgar esté alineado con el pulgar. En caso de que no esté alineado ajustarlo con la perilla del pulgar.

# PROCEDIMENTS SEGURS DE TREBALL D'EQUIPS DE TREBALL

 Institut d'Organització i Control de Sistemes Industrials UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA		<b>SISTEMA CYBERGRASP</b>												
 Servei de Prevenció de Riscos Laborals UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA		CAMPUS	SUD		CENTRE			ETSEIB			2	4	0	
		DEPARTAMENT			INSTITUT D'ORGANITZACIÓ I CONTROL DE SISTEMES INDUSTRIALS (IOC)							4	4	0
		LABORATORI / TALLER / SECCIÓ				LABORATORI DE ROBÒTICA								
CODI	<b>PdT/E/440.240.002</b>		EDIFICI	H	PLANTA	11	NÚM. PORTA	9	Data:	Setembre 2005	Revisió:	00	Pàgina:	4 de 4

## DURANTE LA UTILIZACIÓN

Tener en cuenta que NO es un dispositivo inalámbrico por lo que hay que tener cuidado con los cables, además de que el campo de trabajo del tracker es de 1 metro cúbico. Si superamos este límite se obtendrán datos erróneos

## MANTENIMIENTO, ORDEN Y LIMPIEZA

1. El sistema cyberGrasp debe mantenerse en buen estado, limpio y correctamente ordenado.
2. Se ha de tener un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.
3. La zona de trabajo y las inmediaciones habrán de estar limpias.
4. Las averías de cualquier tipo sólo pueden ser investigadas y reparadas por personal autorizado; a la menor anomalía de cualquier tipo, desconectar el dispositivo, poner un cartel de **"DISPOSITIVO FUERA DE USO"** y avisar al personal autorizado.