



Becas colaboración curso 2021/2022

Fecha: 28 Mayo 2021

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERÍA ELECTRÓNICA*

Núm Proyecto: 2021/20/00003

Responsable

Martínez de Juan, José Luís

E-mail

jlmartinez@eln.upv.es

Ext.

76063

Responsable

Prats Boluda, Gema

E-mail

gprats@ci2b.upv.es

Ext

76067

Título proyecto

Análisis de la señal de electromiografía (EMG) en estudios de ergonomía con exoesqueletos.

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

Uno de los mayores problemas relativos a los riesgos laborales en determinados puestos de trabajo es el de los trastornos musculoesqueléticos. Los trabajadores realizan esfuerzos, a veces repetitivos o de larga duración, en posturas que terminan lesionando los músculos o incluso algún hueso. Dichas lesiones, pueden llegar a conllevar incapacidades temporales o permanentes suponiendo una reducción del bienestar de los trabajadores y de la producción. Por este motivo, la ergonomía es una disciplina que está cobrando mayor relevancia, y la prevención de riesgos laborales pasa por analizar en profundidad las medidas para evitar estas lesiones.

Una de las soluciones que se están implantando en muchas industrias, especialmente del automóvil, es la incorporación de los exoesqueletos en las cadenas de producción. Consisten en unas estructuras que se acoplan al cuerpo y reconocen los movimientos del trabajador. El sistema, entonces, actúa en los mecanismos para reducir la exigencia física y, consecuentemente, reduce la probabilidad de sufrir trastornos musculoesqueléticos.

Hay muchas líneas de trabajo para estudiar el efecto real de los exoesqueletos. Se pueden grabar los movimientos, se puede modelizar el comportamiento de la estructura, o se puede medir directamente el efecto en el músculo. Esta última línea pasa por el registro de la señal de electromiografía (EMG) en la superficie de los músculos sobre los que se quiere establecer la mejora. Gracias a este registro, y a su posterior análisis de la señal adquirida, se pueden medir aspectos como el "esfuerzo" o la "fatiga muscular" que son claves para determinar la mejora sobre la musculatura implicada.

Actividades a realizar por el alumno

1. Revisión bibliográfica de la electrofisiología de la actividad muscular, y de los sistemas de análisis del



Becas colaboración curso 2021/2022

Fecha: 28 Mayo 2021

EMG para determinar esfuerzos y fatiga muscular.

2.‐ Puesta a punto del sistema de adquisición de señal EMG y adquisición de las señales objeto de estudio (opcional, en base a la disponibilidad de registros).

3.‐ Análisis de la señal EMG durante la ejercicios protocolizados con y sin exoesqueleto. Obtención de parámetros que midan el esfuerzo y la fatiga de los músculos implicados.

4.‐ Elaboración de la memoria descriptiva del trabajo realizado y los resultados obtenidos.

Horario

Flexibilidad de horario, cumpliendo un total de 15h semanales.