

DESAFÍO UNIVERSIDAD - EMPRESA

Esta necesidad tecnológica forma parte del Concurso de Proyectos de I+D+i y/o consultoría en colaboración Universidad – Empresa “Desafío Universidad Empresa” 2025 organizado por la Fundación Universidades y Enseñanzas Superiores de Castilla y León.

TÍTULO DE LA DEMANDA TECNOLÓGICA A RESOLVER

Referencia:

NT29

Título de la demanda tecnológica propuesta

Desarrollo de un dispositivo terapéutico sonoro inteligente basado en música clásica y ruido modulable NB para tratamientos auditivos y cognitivos.

Acrónimo:

Método LUCAS

Áreas de interés de la demanda tecnológica

(Principal) Salud y Atención social
Tecnologías y ciberseguridad

Resumen:

Se busca desarrollar una máquina terapéutica que procese música clásica y, mediante análisis de volumen y frecuencias, incorpore de forma controlada un ruido específico denominado NB. Esta combinación sonora se aplicará siguiendo una metodología terapéutica destinada a mejorar la tolerancia auditiva y la respuesta sensorial. El sistema se orienta a centros de salud y especialistas en terapia sensorial, con aplicaciones en niños con hiperacusia, pérdida auditiva o autismo, así como adultos con Alzheimer o déficits auditivos.

PALABRAS CLAVE: musicoterapia, hiperacusia, audiolgía, Alzheimer, autismo, IA, rehabilitación.

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD DEMANDADA

1.- Descripción de la demanda tecnológica.

Se plantea el desarrollo de un dispositivo terapéutico inteligente capaz de procesar música clásica y generar un ruido especializado (NB) ajustable en función del volumen, el espectro frecuencial y las condiciones acústicas definidas por el terapeuta.

El equipo integrará algoritmos de análisis de señal sonora, sensores de entorno acústico y un módulo de aprendizaje que optimice la respuesta del ruido NB para cada paciente.

El objetivo es crear una experiencia sonora personalizada, siguiendo una metodología terapéutica destinada a mejorar la tolerancia auditiva, el procesamiento sensorial y la memoria cognitiva. Este sistema se enfoca en niños con hiperacusia, pérdida auditiva o autismo y en adultos con Alzheimer o presbiacusia, siendo aplicable en clínicas de rehabilitación, gabinetes de psicología o centros educativos especializados.

MÉTODO L.U.C.A.S

- L – Luz (claridad, inspiración, energía, movimiento)
- U – Unidad (conexión neuronal, integración auditiva)
- C – Cognición (procesos mentales, aprendizaje, patrón cruzado)
- A – Armonía (equilibrio emocional y cerebral)
- S – Sonido (música, estimulación sensorial)

2.- Antecedentes.

Diversos estudios en musicoterapia y terapia de sonido indican que las variaciones de frecuencia, ritmo y amplitud musical pueden modular las respuestas neurológicas y fisiológicas del sistema auditivo y cognitivo.

La incorporación de ruido blanco o rosa se ha utilizado con éxito para enmascarar tinnitus, reducir ansiedad y mejorar patrones de sueño o atención en personas con hipersensibilidad auditiva. Sin embargo, las soluciones existentes son dispositivos domésticos o de uso genérico, sin capacidad para ajustar dinámicamente las frecuencias y sin una metodología clínica reproducible.

No existe actualmente una tecnología que combine música clásica preseleccionada con análisis acústico automatizado y generación de ruido terapéutico NB en tiempo real. Esto representa una clara oportunidad para desarrollar un sistema innovador que combine tecnología acústica, inteligencia artificial y protocolos terapéuticos basados en evidencia científica.

Es especialmente eficaz para niños con pérdidas auditivas y niños con audífonos. Las terapias deberían ser aplicadas por especialistas en audiología e n centros especializados en audiología pediátrica.

No pueden darla los logopedas ni terapeutas ocupacionales porque no tienen ni idea de audición. Tiene que ir enfocado especialmente a niños con síndromes, parálisis cerebral, TDH, autismo y procesos madurativos etc...

3.- Posibles enfoques del proyecto de investigación.

El desarrollo del proyecto puede abordarse desde tres líneas de actuación complementarias:

- Ingeniería acústica y diseño electrónico: desarrollo de la máquina NB con hardware capaz de procesar sonido en tiempo real, control de volumen adaptativo, y filtros de frecuencia ajustables.
- Inteligencia artificial aplicada: diseño de algoritmos de aprendizaje supervisado que personalicen el nivel y tipo de ruido NB según los parámetros auditivos registrados de cada paciente.

- Investigación clínica y validación terapéutica: implementación de protocolos en colaboración con especialistas en audiología, neuropsicología y terapia ocupacional, para evaluar mejoras en sensibilidad auditiva, atención y bienestar cognitivo.
- Interfaz terapeuta–paciente: diseño de una interfaz intuitiva que permita al profesional seleccionar sesiones, registrar respuesta del usuario y ajustar los parámetros terapéuticos de forma segura.

4.- Enfoques sin interés.

Si desea remitir una propuesta de solución tecnológica (proyecto de investigación y/o consultoría) deberá enviar el formulario de participación (ANEXO II), descargable en www.redtcue.es/desafio a una de las direcciones de correo electrónico que se indican en las bases del concurso, inicialmente antes del 18/12/2025. Por favor, confirme esta fecha en la web en la web del concurso.

[Acceso a información general del concurso](#)