



Módulo 3 – Retos

Control del brillo de la pantalla mediante comandos de voz específicos: interfaces de interacción humano-máquina

Presentada por: Cristian Yarib Bautista Villalpando

Junio 2025

Contenido

Contenido

Contenido.....	2
Temario detallado del módulo.....	2
Título del reto.....	2
Descripción del reto:	2
Comunidad objetivo esperada, adopción industrial real o potencial, impacto social.....	3
Requerimientos técnicos.....	3
Calendario tentativo para la impartición del módulo (16 al 20 de junio).....	4
Listado de integrantes.....	4

Temario detallado del módulo

Título del reto

Control del brillo de la pantalla mediante comandos de voz específicos: interfaces de interacción humano-máquina

Descripción del reto:

Desarrollar un sistema que permita **controlar el brillo de la pantalla de una PC usando comandos de voz** ("sube" para aumentar el brillo y "baja" para disminuirlo), basado en el modelo de reconocimiento de audio entrenado en el módulo 2, cuyo rendimiento, intencionalmente, no es el mejor.

Todas las personas participantes del taller deberán trabajar en equipo para formar el *dataset* de estas palabras en español, considerar las características necesarias de un audio útil para la tarea de *Key Word Spotting* (analizadas en el módulo 2) y preprocesar el audio con dicho fin. Entonces, cada participante deberá grabar al menos a 10 personas diferentes diciendo ambas palabras, preprocesar a audios útiles, y subirlos a un repositorio compartido. Ya listo el *dataset*, en parejas, modificar la arquitectura para mejorar las métricas de detección en al menos en un 10% e investigar como poder interactuar con otros sistemas a partir de la detección (como en este caso el Sistema Operativo (SO)).

Para evaluar al estudiante, se considerará:

- Su participación en la creación del *dataset* (coevaluación por los participantes ya que la calidad de las grabaciones influye en el desempeño de los modelos. Coevaluación mayor al 80%).
- El estudiante mandará el modelo, el cuál se evaluará con un subconjunto de prueba para garantizar la exactitud deseada (exactitud mayor al 75%).
- Video de 10 segundos grabando la pantalla y mostrando resultados de aplicación (aun con fallas, la interacción sucede ocasionalmente de manera correcta).

Este reto explora el **potencial de la interacción humano-máquina (HMI)** al reemplazar interfaces físicas (teclado, mouse) por comandos de voz, optimizando la experiencia en situaciones donde las manos están ocupadas (ej. diseño gráfico, presentaciones) o para personas con movilidad reducida.

Comunidad objetivo esperada, adopción industrial real o potencial, impacto social.

Este reto es continuación del módulo 2, por lo que está enfocado también para estudiantes de nivel superior de áreas relacionadas a desarrollo de software, mecatrónica, electrónica, sistemas computacionales o similares, o que cuenten con antecedentes en programación, creación de algoritmos y familiarizados con los fundamentos de Aprendizaje Automático y su ciclo de vida. Además, al haber cursado el módulo 2, tienen los conocimientos relacionados al procesamiento de audio y su uso en aprendizaje automático para la realización de este reto con éxito.

Requerimientos técnicos

1. Haber cursado el taller *¿Cómo funciona Alexa? Implementando una aplicación de Key Word Spotting.*
2. Familiaridad con Python, algoritmos de programación y fundamentos de Aprendizaje Automático. Preferible instalación de las bibliotecas indicadas en el temario.
3. Equipo de cómputo propio
4. Entorno de Anaconda instalado
5. Familiaridad con el uso de Google Colab
6. Conexión a internet estable
7. Capacidad para adquirir o grabar audio digital (desde celular, computadora, etc.)

De la organización:

- Espacio en la nube con al menos 2GB (repositorio para *dataset*)
- Herramienta para co-evaluación

Calendario tentativo para la impartición del módulo (16 al 20 de junio)

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8 a 9 hrs	Sesión síncrona. Bienvenida	Sesión síncrona (Dudas)	Sesión síncrona (Dudas)	Sesión síncrona (Dudas)	
Actividades	Creación del <i>dataset</i>	Entrenamiento	Entrenamiento Interacción SO	Entrega actividades. Límite 3pm.	Entrega de resultados
Responsable	Cristian B	A confirmar	A confirmar	A confirmar	

Listado de integrantes

Representante y persona de contacto

Nombre completo y apellidos: Cristian Yarib Bautista Villalpando

- **Universidad de adscripción:** Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA)
- **Grado académico:** Ingeniería en electrónica, Maestría en Sistemas Embebidos.
- **Área de especialidad:** Sistemas embebidos, TinyML, DSP

Dos personas de apoyo miembros de la comunidad AI4MX:

Nombre completo y apellidos: Jesús Daniel Espinoza Vázquez

- **Lugar de trabajo:** Wera Agentes Aduanales, Desarrollador de software Jr.
- **Grado académico:** Licenciatura.
- **Área de especialidad:** Ingeniería biomédica, bioinformática, ML en aplicaciones biomédicas

Nombre completo y apellidos: Carlos Abraham Carballo Monsivais

- **Lugar de trabajo:** Tecnológico de Monterrey
- **Grado académico:** Licenciatura en Estadística
- **Área de especialidad:** Ingeniería en Inteligencia Artificial

Nota:

Este reto es complemento del módulo 2, y como resultado de la entrevista, ha sido preparado y planeado fuera de los tiempos previstos.

Como se platicó en ese momento, yo, Cristian Bautista, al no tener considerado estar presente para el módulo 3, se propuso encontrar personas de apoyo para darle seguimiento al reto a lo largo de la semana.

Dos personas han deseado colaborar y confirmado su disposición, solo que aún no se acuerda qué persona (o si ambas personas) podrán estar presentes qué día. No son parte en este momento de alguna institución educativa, pero forman parte de una comunidad de profesionistas con formación en inteligencia artificial, AI4MX, de la que formo parte.

Me hago responsable del diseño del reto y descripción, así como las pautas para evaluarlo. De igual manera en coordinar con los demás miembros los pormenores para su desarrollo y mantener comunicación efectiva los días que no pueda darle seguimiento.

Agradezco la atención y revisión, quedando atento para cualquier duda, comentario o aclaración.