

Skill Alexa “EntrenadorFit”



ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara

ALUMNOS:

JAIR AGUILAR

PABLO PORTILLO

PROFESOR: Mtro. Jose Gerardo Pineda

MATERIA: DISEÑO DE SOFTWARE

Documento de Diseño de Software – Skill Alexa “EntrenadorFit”

1. Introducción (Caso de uso)

Descripción general

El proyecto consiste en una skill de Alexa llamada Entrenador Fit. Su idea es que funcione como un entrenador personal en casa. El usuario podrá hablar con Alexa para que le genere rutinas de ejercicios adaptadas según su peso, estatura y el nivel de intensidad que quiera: fácil, intermedio o avanzado.

La lógica detrás de esto usa el IMC de manera interna, para así desbloquear rutinas que se ajusten mejor, diferenciando entre usuarios con sobrepeso y aquellos que están dentro de un rango saludable.

Objetivo del documento

El objetivo de este documento es definir bien la arquitectura de la skill, los requerimientos que tendrá, y el diseño de diálogo que usará. Además, busca aplicar buenas prácticas y mostrar cómo se utilizan los diagramas C4 para documentar el sistema. Todo esto servirá para dejar claro la función y el objetivo de la skill, y así no perder el rumbo del proyecto

Alcance

Incluye:

- Generación de rutinas personalizadas por voz.
- Captura de peso, estatura y nivel.
- Ejercicios fáciles, intermedios y avanzados según IMC.
- Almacenamiento del historial en la nube S3.

No incluye:

- Recomendaciones médicas.
- Integración con dispositivos externos de salud.
- No Guarda al usuario para un progreso

- Múltiples usuarios en una misma cuenta.

Actores principales

- Usuario primario: Persona que quiere ejercitarse en casa.
- Sistema Alexa: Interfaz de interacción vocal.
- AWS Lambda: Lógica de negocio (Skill).
- Amazon S3: Persistencia de datos opcional.

2. Problem Statement

Algo que muchos vivimos durante la pandemia fue la necesidad de hacer ejercicio en casa. Muchas personas no pueden ir al gimnasio, no solo por trabajo o actividades extra, sino también, como pasó en la pandemia, porque estábamos encerrados y se necesitaban rutinas simples para ejercitarse.

Con este skill se busca cubrir ese nicho: gente que no puede ir al gimnasio y quiere ejercitarse desde casa. Alexa ayudará a generar rutinas personalizadas usando el IMC del usuario, para diferenciar si tiene sobrepeso o está en un rango saludable. Además, el usuario podrá elegir si quiere una rutina fácil, intermedia o avanzada.

La skill busca resolver:

- Personalización básica usando peso y estatura.
- Rutinas adaptadas al nivel deseado por el usuario.
- Accesibilidad para personas con sobrepeso mediante rutinas adecuadas y seguras.
- Interacción por voz simple, sin pantallas necesarias.

Historias de usuario

En esta parte ponemos algunas historias de usuario que resumen lo que realmente queremos que haga la skill desde el punto de vista de la persona que la usa.

HU1 – Crear una rutina rápida en casa

Como persona que entrena en casa, quiero pedirle a Alexa que me cree una rutina con mi peso, estatura y nivel, para tener un plan de ejercicio rápido sin tener que buscar rutinas en internet ni pensar demasiado qué hacer.

HU2 – Guardar una rutina que me gustó

Como usuario de Entrenador Fit,

quiero poder guardar una rutina con un nombre que yo elija, para reutilizarla después cuando me haya funcionado bien y no tener que configurarla de nuevo.

HU3 – Ver mis rutinas guardadas

Como usuario que ya ha usado la skill varias veces, quiero ver la lista de rutinas que tengo guardadas, para elegir fácilmente cuál quiero hacer ese día.

HU4 – Borrar rutinas que ya no uso

Como usuario de Entrenador Fit, quiero borrar rutinas que ya no me sirven o que no me gustaron, para mantener mi lista de rutinas limpia y solo con las que sí uso.

Estas historias se reflejan directamente en los intents principales de la skill (crear rutina, guardar con nombre, ver rutinas y borrar rutina) y en los flujos de voz que se muestran más adelante en el documento.

Impacto de no resolver el problema

Si no se ofrece una solución como Entrenador Fit, muchas personas que no pueden ir al gimnasio seguirán sin una guía sencilla para ejercitarse en casa. Eso puede implicar seguir con una vida más sedentaria, falta de motivación y tener que depender de videos o rutinas genéricas que no toman en cuenta su situación física.

Restricciones del entorno

La skill depende de que el usuario tenga un dispositivo con Alexa y conexión a Internet. Además, se asume que el usuario puede realizar ejercicios básicos sin supervisión médica y que tiene un espacio mínimo en casa para moverse. Por temas de seguridad, la skill no corrige postura ni valida si un ejercicio es adecuado para lesiones específicas.

3. Requerimientos funcionales

| <u>Descripción</u> | <u>Actor</u> | <u>Prioridad</u> | <u>Criterios de Aceptación</u> |
|--|--------------|------------------|--|
| Capturar peso del usuario | Usuario | Alta | Alexa debe preguntar el peso si no se da desde el inicio |
| Capturar estatura del usuario | Usuario | Alta | Alexa debe preguntar la estatura |
| Selección de nivel (fácil, intermedio, avanzado) | Usuario | Alta | Alexa debe permitir elegir nivel libremente |
| Calcular IMC internamente | Sistema | Alta | No se comunica al usuario, solo clasifica |
| Generar rutina personalizada | Sistema | Alta | Rutina diferente según IMC y nivel |
| Guiar paso a paso la rutina | Alexa | Alta | Usuario avanza diciendo "siguiente" |
| Guardar progreso/historial (opcional) | Sistema | Media | Datos en S3 |
| Eliminar registros de historial | Usuario | Media | Comando por voz |
| Salir en cualquier momento | Usuario | Alta | Con comandos "salir/cancelar" |

4. Requerimientos no funcionales

| <u>Atributo</u> | <u>Descripcion</u> | <u>Metricas</u> |
|-----------------|--|------------------------|
| Rendimiento | Respuesta rápida de Alexa | < 3 segundos |
| Escalabilidad | Soporta múltiples usuarios en paralelo | AWS Lambda auto-escala |
| Usabilidad | Interacción natural por voz | >90% comprensión |
| Disponibilidad | Skill siempre accesible | 99.9% uptime |
| Seguridad | Datos encriptados en S3 | AWS KMS |

5. Lista de frases de invocación

La skill tiene como nombre de invocación Entrenador Fit configurada como entrenador fit en el Interaction Model de Alexa.

- “Alexa, abre entrenador fit”
- “Alexa, inicia entrenador fit”

Estas frases siguen las convenciones de Alexa usar un verbo de acción como abre o inicia seguido del nombre de la skill así es más que nuestros usuarios abran nuestra skill.

6. Diagramas (C4)

En resumen, la arquitectura de Entrenador Fit se basa en tres partes principales: la skill de Alexa con su modelo de interacción intents, slots y frases que el usuario dice, la función de AWS Lambda donde vive toda la lógica de negocio, y Amazon S3 donde se guardan las rutinas con nombre. El usuario habla con Alexa, Alexa manda los intents a Lambda en formato JSON, Lambda calcula el IMC, genera la rutina y, si es necesario, la guarda o la lee de S3. Los diagramas C1–C4 muestran este flujo desde el contexto general hasta el nivel de clases.

Se incluyen 4 niveles de diagramas:

- C1 (Contexto)
- C2 (Contenedores)
- C3 (Componentes)
- C4 (Flujo Crear Rutina)

(están en la carpeta C4s tanto el C1,C2,C3,C4)

7. Diseño de diálogo / VUI

Objetivo del diseño VUI

Crear una experiencia de voz natural e intuitiva que simule una conversación con un entrenador personal, minimizando la fricción, manteniendo la motivación y maximizando la comprensión (pedir peso, estatura y nivel).

Estilo

- Tono: Amigable y motivador.
- Personalidad: Coach de gimnasio cercano, no médico.
- Lenguaje: Español neutro, frases simples y motivacionales.

Escenario

- Dónde: En casa, con o sin equipo.
- Cuándo: Durante rutinas cortas (5–15 min).
- Dispositivos: Echo Dot, Echo Show, Alexa móvil.

Relación con los 4 objetivos críticos de Alexa

Descubribilidad

El nombre de invocación es claro “Entrenador Fit”, se entiende de inmediato que es algo de ejercicio.

Desde el inicio la skill dice que puede crear rutinas nuevas o mostrar las que ya tienes guardadas, así el usuario entiende rápido para qué sirve.

Facilidad para completar la tarea

La idea es simple que el usuario pida una rutina y la pueda hacer sin enredarse.

Solo se pide lo básico peso, estatura, nivel, tipo y modo y con eso la skill arma la rutina y la va diciendo paso a paso.

Claridad y manejo de errores

En las respuestas vamos recordando qué puede decir el usuario, para que no se pierda.

Si la skill no entiende algo, se vuelven a ofrecer opciones claras, y siempre tiene la opción de salir.

Motivación para volver

El usuario puede guardar rutinas con nombre y usarlas después, así siente que va construyendo su propio gym en la skill.

Además puede cambiar nivel y modo según cómo se sienta ese día, y la skill usa un tono motivador para que la experiencia se sienta ligera y den ganas de regresar.

Diálogo en texto plano

Caso 1: crear rutina, modo manual

Usuario: “Alexa, abre Entrenador Fit”

Alexa: “¡Bienvenido a Entrenador Fit! Puedo ayudarte a crear una rutina nueva o ver tus rutinas. Di: crear rutinas o ver rutinas.”

Usuario: “crear rutinas”

Alexa: “¿Cuál es tu peso en kilogramos? Puedes decir setenta o setenta kilos.”

Usuario: “setenta kilos”

Alexa: “¿Cuál es tu estatura? Puedes decir ciento setenta y dos centímetros o uno punto setenta y dos metros.”

Usuario: “ciento setenta”

Alexa: “¿Quieres modo manual o aleatorio?”

Usuario: “modo manual”

Alexa: “¿Quieres rutina de tren superior o tren inferior? También puedes decir upper o lower.”

Usuario: “tren superior”

Alexa: “¿Qué nivel quieres? fácil, medio o difícil?”

Usuario: “medio”

Alexa: genera y lee la rutina de ejercicios

Alexa: “¿Te gusta la rutina? Puedes decir sí o no.”

Usuario: “sí”

Alexa: “¿Quieres guardar la rutina? Puedes decir sí o no.”

Usuario: “sí”

Alexa: “¿Cómo quieres llamar esta rutina?”

Usuario: “ guardar como pecho medio”

Alexa: “Rutina guardada como rutina pecho medio. ¡Listo! Si quieres ver tus rutinas guardadas, di: ver rutinas.”

Caso 2: ver rutinas y borrar una rutina

Usuario: “ver rutinas”

Alexa: “Tienes 2 rutinas guardadas. Sus nombres son: rutina pecho medio y rutina pierna fácil. Si quieres escuchar una rutina, di: ver rutina y el nombre, por ejemplo, ver rutina y el nombre. También puedes crear otra rutina diciendo: crear rutinas. Si quieres borrar una rutina, di: borrar rutina y el nombre, por ejemplo, borrar rutina hola.”

Usuario: “borrar rutina pierna fácil”

Alexa: (borra la rutina y confirma)

Usuario: “ver rutina pecho ”

Alexa: (enseña rutina de pecho)

Diseño situacional

La skill está pensada para alguien que entrena en casa, tiene poco tiempo y solo quiere hablarle a Alexa. El Echo suele estar en una mesa y la persona se mueve mientras hace los ejercicios, por eso las rutinas son cortas y las frases son simples. No contamos con que vea una pantalla, así que todo se explica por voz.

Primero pedimos peso, estatura y nivel, y luego el tipo de rutina y el modo, que puede ser manual o aleatorio. En modo manual el usuario decide más cosas; en modo aleatorio la skill decide por él para ir más rápido.

En resumen, Entrenador Fit es para alguien que quiere entrenar rápido en casa, con comandos sencillos y una conversación que no se complica.

(están en la carpeta Voz tanto el flujo general y uno más específico)

7. Secciones adicionales

Definiciones y acrónimos

- IMC: Índice de Masa Corporal. Sale de combinar peso y estatura y lo usamos para tener una idea de cómo ajustar la rutina.
- Upper / Lower: tipos de rutina. Upper es tren superior y Lower es tren inferior.
- Modo manual / aleatorio: Manual: el usuario decide el tipo de rutina y el nivel. Aleatorio: la skill arma la rutina sola con los datos del usuario.

Dependencias externas

En la skill usamos:

- Alexa Skills Kit (ASK): para todo lo del modelo de interacción intents, slots, frases que entiende,.
- AWS Lambda: aquí vive el código que hace la lógica de la rutina.
- Amazon S3: para guardar las rutinas con nombre y poder verlas o borrarlas después.

Supuestos y restricciones

- El usuario tiene Internet y un dispositivo compatible con Alexa.
- La skill no da consejos médicos ni diagnósticos, solo rutinas básicas de ejercicio.
- Suponemos que el usuario entiende palabras como upper, lower, fácil, medio y difícil.
- No manejamos varios usuarios en el mismo dispositivo, se trabaja con el usuario actual de Alexa.

Modelo de datos

De forma muy simple, la skill trabaja con dos cosas:

- Perfil de usuario: peso, estatura, nivel e IMC que se calcula con esos datos.
- Rutina: nombre, tipo upper o lower, nivel, modo manual o aleatorio y una lista de ejercicios con su nombre y el grupo muscular que trabajan.

Toda esta información se guarda en S3 en formato JSON.

8. Conclusiones

La skill EntrenadorFit ofrece un caso de uso útil y simple: entrenar desde casa con rutinas personalizadas. El diseño modular con diagramas C4 asegura claridad para desarrollo y documentación. Se sigue el principio de simplicidad en interacción de voz, mientras que la lógica de negocio interna mantiene la personalización a través del IMC y los niveles elegidos.

9. Revisión y mantenimiento del documento

| Versión | Fecha | Autor(es) | Cambios realizados | Aprobado por / Revisor principal | Comentarios adicionales |
|----------------|--------------|------------------|---|---|--|
| 1 | 2/11/2025 | Pablo, Jair | Primera entrega del documento con la idea general de la skill y la estructura básica. | Profesor / equipo | Primer borrador de la documentación. |
| 2 | 14/12/2025 | Jair | Corrección del código de la skill y ajustes mínimos en el documento para reflejar esos cambios. | Profesor | Retro de código aplicada. |
| 3 | 28/12/2025 | Jair | Implementación de S3 en el código y actualización de la parte técnica (arquitectura y modelo de datos). | Profesor | Se agrega persistencia con S3. |
| 4 | 2/12/2025 | Pablo, Jair | Corrección de flujos de voz y actualización de todo el documento con base en el | Profesor / equipo | Versión final para entrega del proyecto. |

| | | | | | |
|--|--|--|---------------------------|--|--|
| | | | código final de Alexa. | | |
|--|--|--|---------------------------|--|--|