

**PREGRADO**



UNIDAD 4 | DISEÑO, DESARROLLO DE UNA SOLUCIÓN & TRENDING TOPICS

# **WEARABLE & IOT UX DESIGN**

SI385 | IHC y Tecnologías móviles



Al finalizar la unidad, el estudiante crea diseños visuales en base a la experiencia propuesta para el usuario, tanto web como móvil.

# AGENDA

INTRO

WEARABLE UX

IOT UX

CASE STUDIES

DESIGN LANGUAGES



## Wearables

Los wearables y physical computing han evolucionado rápidamente desde una rama tecnológica a productos y plataformas de consumo masivo, abarcando desde relojes inteligentes y tatuajes temporales de tecnología hasta realidad virtual.

La tecnología portátil incluso se ha diversificado en dispositivos para mascotas, con rastreadores de ejercicios para perros y cámaras para monitorear gatos.



# IoT

## Internet of Things

Kevin Ashton

Massachusetts Institute of Technology Auto-ID Center  
1999



Conectar un dispositivo a Internet y monitorear su estado



## CMU SCS Coke Machine

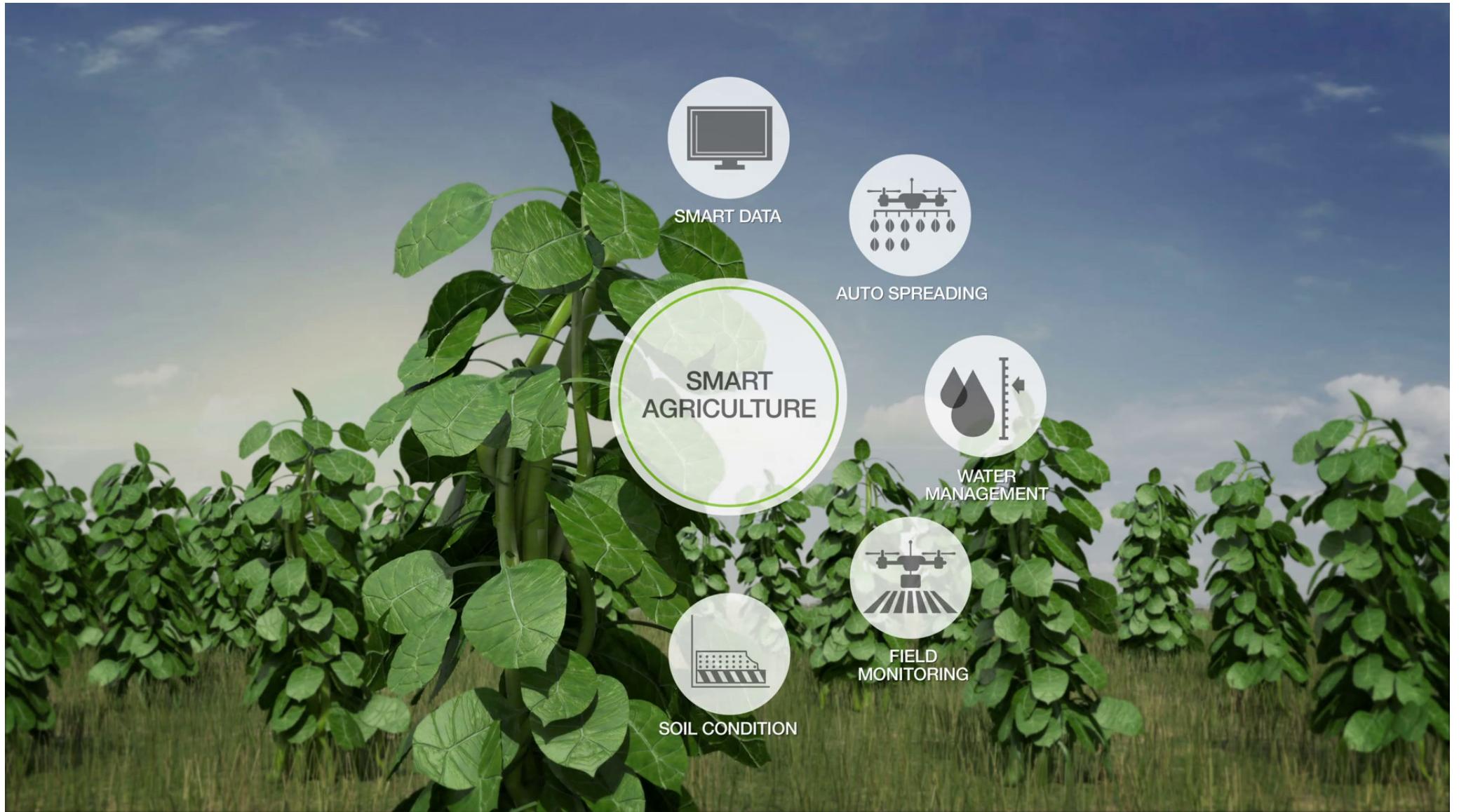
David Nichols, Mike Kazar, John Zsarnay, Ivor Durham

Carnegie Mellon University

1982

<https://www.engineersrule.com/how-a-coke-machine-and-the-industrial-internet-of-things-can-give-birth-to-a-planetary-computer/>

[https://www.cs.cmu.edu/~coke/history\\_long.txt](https://www.cs.cmu.edu/~coke/history_long.txt)



# IoT Use Cases

<https://dzone.com/articles/iot-in-agriculture-five-technology-uses-for-smart>



IoT Use Cases

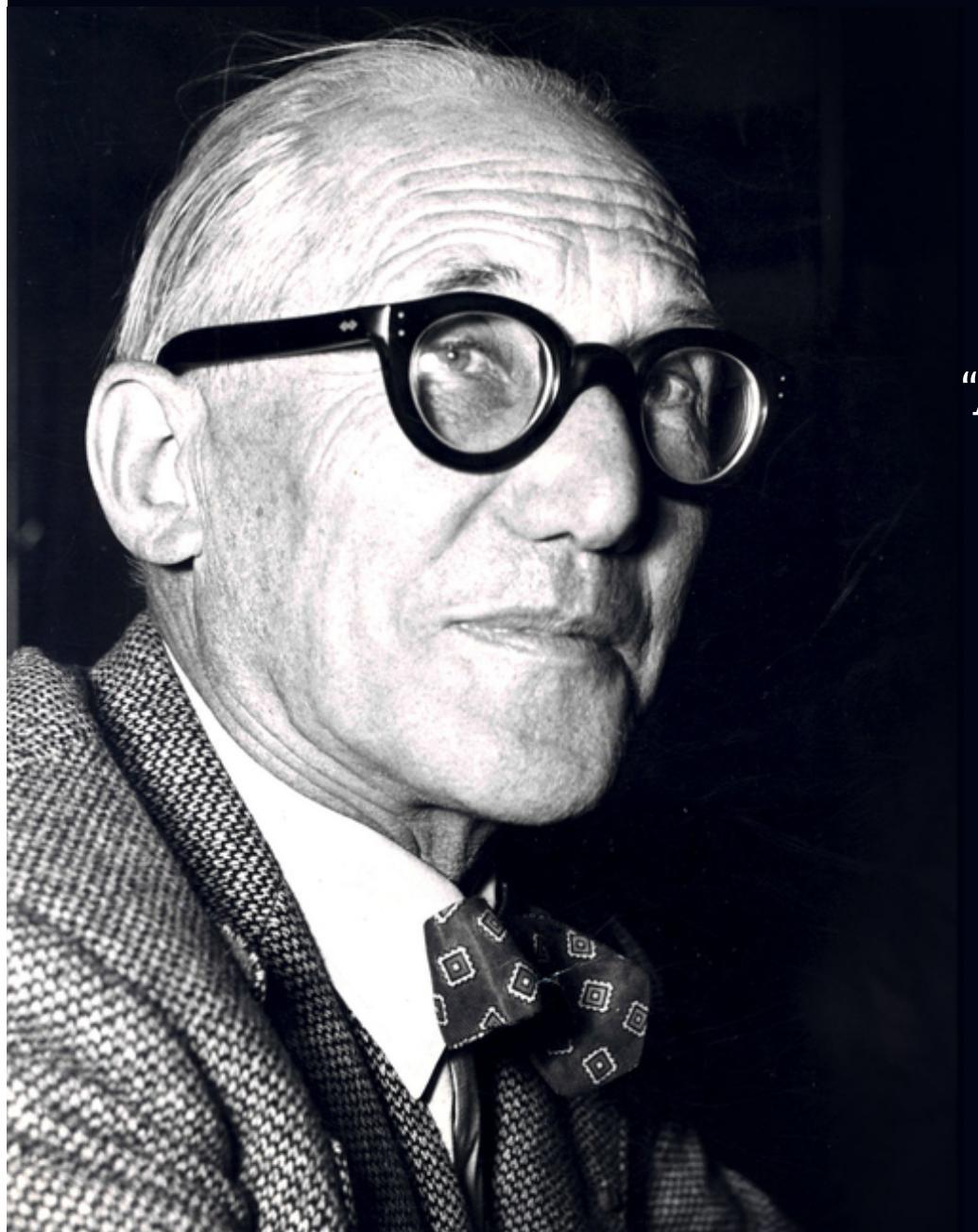
# Smart Solutions for Home

Smart Solutions for Home

¿Home?

¿House?

House



"A house is a machine to live in"

*Le Corbusier*

Charles-Édouard Jeanneret, 1923

Home  
House + Emotion

# Smart Solutions for Home Smart Objects

# Smartness

Rapidness + Intelligence System + Context-Awareness

# Intelligence

Sensors + Learning ability + Knowledge + Computer Power

# Smart Object

Sensor/Actuator + Tiny Microprocessor + Communication Device + Power Source

# Home Automation Platforms

# Home Automation Platforms

Google Home



Amazon Alexa & AWS IoT Services



Apple Siri & HomeKit



Samsung SmartThings



Microsoft Azure & Windows IoT Core



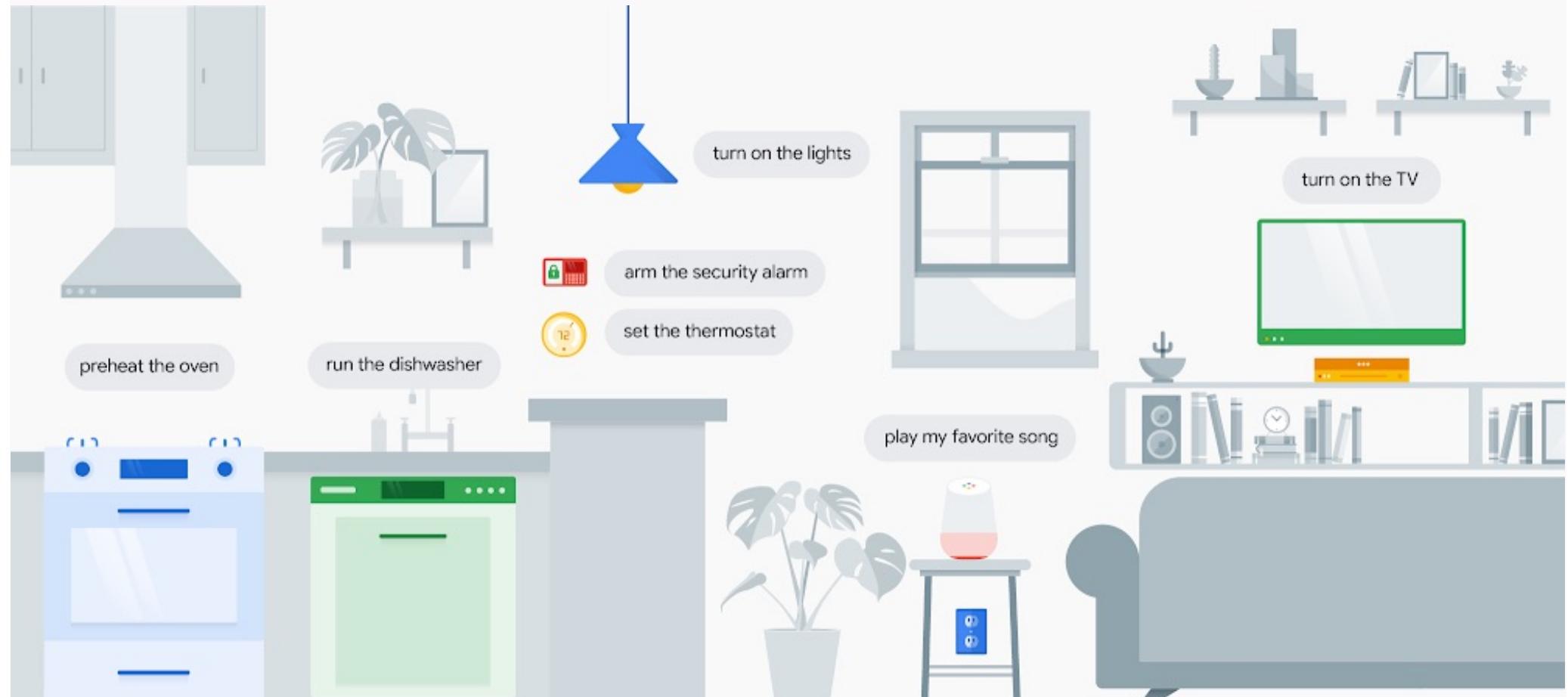
...

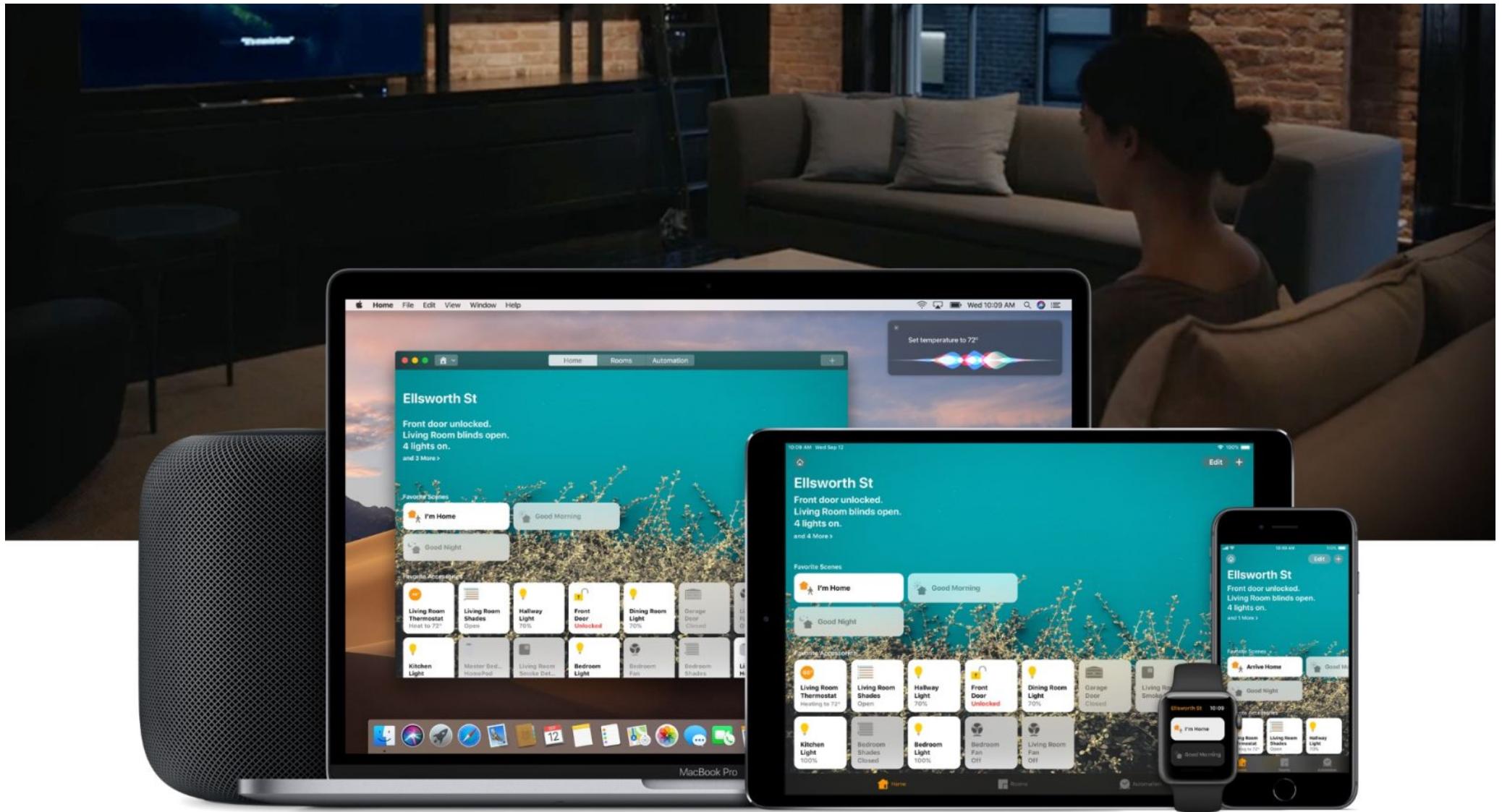


# Google Home



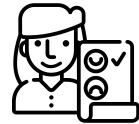
Google Assistant





Apple Home

# IoT Challenges



Customer Expectations



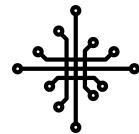
Connectivity Issues



Security Concerns



Government Regulation



IoT Hardware Updating

# AGENDA

INTRO

WEARABLE UX

IOT UX

CASE STUDIES

DESIGN LANGUAGES



# Wearable UX

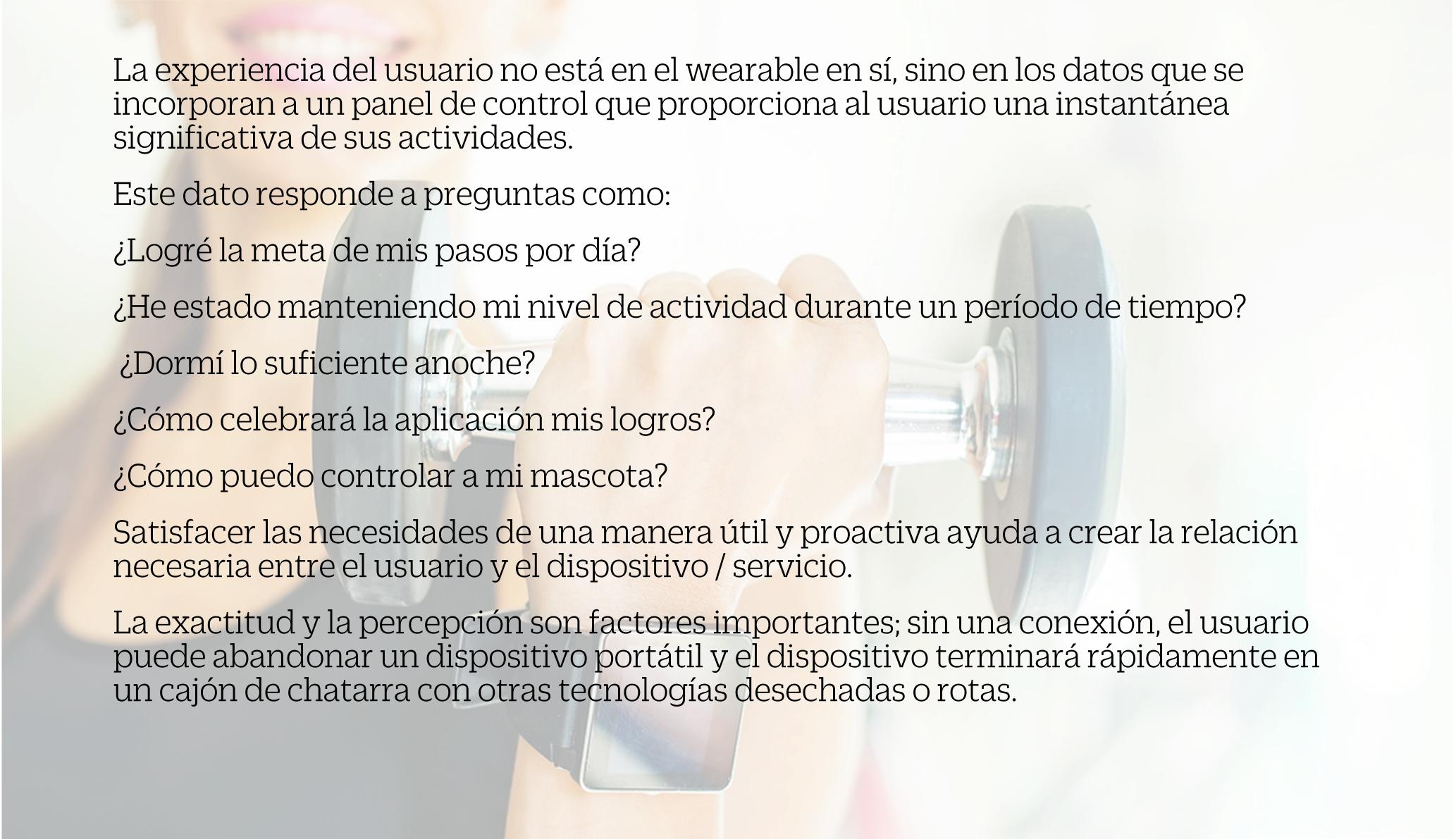
La experiencia del usuario para wearables está influenciada por el form factor y los servicios (físicos y digitales) que gobiernan o mejoran el dispositivo.

Form factor se refiere a los atributos físicos (forma, color, tamaño, peso); los componentes del dispositivo (cables de recarga, bluetooth); y el empaque del dispositivo.

El diseño del servicio es el soporte de infraestructura necesario para los dispositivos que incluyen web o mobile apps que proporcionan información y soporte al usuario.



# Wearable UX



La experiencia del usuario no está en el wearable en sí, sino en los datos que se incorporan a un panel de control que proporciona al usuario una instantánea significativa de sus actividades.

Este dato responde a preguntas como:

¿Logré la meta de mis pasos por día?

¿He estado manteniendo mi nivel de actividad durante un período de tiempo?

¿Dormí lo suficiente anoche?

¿Cómo celebrará la aplicación mis logros?

¿Cómo puedo controlar a mi mascota?

Satisfacer las necesidades de una manera útil y proactiva ayuda a crear la relación necesaria entre el usuario y el dispositivo / servicio.

La exactitud y la percepción son factores importantes; sin una conexión, el usuario puede abandonar un dispositivo portátil y el dispositivo terminará rápidamente en un cajón de chatarra con otras tecnologías desechadas o rotas.

# Wearable UX Considerations

Two sides to UX: hardware and software.

Many categories, each with UX considerations.

A connecting point between digital and physical worlds.

It's not just about empathy, but ethics.

Go back to basics.



## Diseñar considerando la escasez

El diseño para dispositivos portátiles requiere que el diseñador considere la escasez de recursos. Las restricciones de diseño incluyen:

- El tamaño de la pantalla (si aplicara).

- La duración de la batería.

- La conectividad.

Los rastreadores de actividad física y los relojes inteligentes tienen tamaños de pantalla pequeños y requieren glanceability como un requisito de diseño central con un punto de referencia de interacción que demora siete segundos o menos.

La vida útil de la batería continúa mejorando para dispositivos portátiles con más dispositivos que utilizan BlueTooth Low-Energy (BLE) y eficiencia energética.

El problema general de la experiencia del usuario que sufre la mayoría de los wearables es el uso de cables de carga patentados.

# Dashboards y Visualización

---

Además del factor de forma y la función del wearable, contextualizar la información a través de una aplicación móvil o un panel es una consideración importante del diseño.

Utilice los mismos principios que cuando diseña para un reloj inteligente; la información debe ser glanceable y significativa.

Tenga en cuenta el tiempo, ubicación y actividad.

¿Cuándo y dónde es más importante para el usuario tener acceso a un elemento de información más que a otros, y qué están haciendo?



## En sus inicios

Los wearables aún deben superar la falta de un caso de uso persuasivo para la visualización de datos.

A medida que las plataformas maduren y la tecnología permita un uso más independiente, los dispositivos portátiles se harán más frecuentes.

Los algoritmos alimentados por los datos del usuario ayudarán a crear experiencias personalizadas que sean prescriptivas, proactivas y que responden a los estilos de vida y objetivos del usuario.

¿Qué está haciendo el usuario?

¿Qué actividades realiza el usuario?

¿La ubicación y la proximidad a otros dispositivos o lugares juegan un papel en la contextualización de la experiencia del usuario?

# AGENDA

INTRO

WEARABLE UX

IOT UX

CASE STUDIES

DESIGN LANGUAGES



# UX for IoT Products

Simplified Onboarding

Smooth Cross-device Design and Interaction

Personalization and Context

One Space Experience

New Interfaces

# IoT Systems

A menudo los IoT Systems constan de:

Devices + Applications + Interfaces + I/O Data Streams + User Rights Distribution

# IoT UX Design

## Consideraciones

Dado que tratamos con multiples interacciones entre diversos dispositivos, cada uno con su propia funcionalidad y user flows, tememos que construir una experiencia que permita a los usuarios de forma suave y consistente saltar de una parte del Sistema a la siguiente.

# IoT UX Design

## Consideraciones

En su mayoría, los IoT Systems se basan en connected things – smart home appliances, maquinaria industrial, vehículos e incluso edificios. Por ende, la experiencia de usuario para tales productos de IoT está muy ligada a las especificaciones de su diseño físico y su aplicación en la vida real.

# IoT UX Design

## Consideraciones

Generalmente, los productos de IoT son más complejos que una sola aplicación o dispositivo. Es por ello que no es suficiente construir una serie de cross-device user flows que sean intuitivos. Es importante crear la experiencia que guíe a las personas en cómo utilizar e integrar tales productos de IoT en sus actividades y su vida diaria.

# IoT UX Creation Keys

## Simplified Onboarding

El primer paso para introducir un Sistema nuevo a un usuario puede resultar ser el más difícil. Podría implicar: múltiples autenticaciones, procesos de enlace que difieren entre dispositivos y estar cambiando a servicios como Gmail para verificación.

Simplified onboarding – autenticación segura con verificación de Código en ve de passwords – suena prometedor.

# IoT UX Creation Keys

## Smooth Cross-device Design and Interaction

La clave para una experiencia de usuario consistente en múltiples productos de IoT está en la nube. Las aplicaciones basadas en la nube y los dispositivos conectados le permiten mantener todas las partes del sistema constantemente actualizadas. Como resultado, proporciona a los usuarios transiciones sin problemas entre elementos del sistema con el mínimo esfuerzo, adaptación y pérdida de tiempo.

Al mismo tiempo, el responsive design en IoT va más allá de la experiencia consistente en la web o móvil. Cubre todos los dispositivos, plataformas y software involucrados. Por lo tanto, requiere una conexión estrecha entre el diseño físico y la funcionalidad de cada dispositivo, así como el diseño de interacción dentro de todo el sistema de IoT. Además, necesita una interfaz familiar y clara.



# IoT UX Creation Keys

## Personalización y contexto

La **personalización** no es una nueva tendencia, sino una necesidad para los productos de tecnología moderna. Cada vez más herramientas digitales pueden aprender del comportamiento del usuario y reconocer patrones para proporcionar una experiencia más refinada. Obviamente, el combustible de esta revolución son los datos del usuario.

IoT, a su vez, sobresale en el tema de datos. Hoy en día, los calcetines conectados repletos de sensores recopilan datos de las rutas de los corredores, el movimiento exclusivo e informan sobre la eficiencia del entrenamiento. Los autos inteligentes reconocen los patrones en nuestro desplazamiento diario y recuerdan las mejores rutas. Los termostatos en el hogar aprenden cuál es la temperatura que consideramos cómoda y caliente que deseamos en casa cuando entramos por la puerta principal.

La experiencia del usuario en los sistemas de IoT debe personalizarse de la misma manera que los dispositivos conectados personalizan su rendimiento. En otras palabras, al usar los datos recopilados a lo largo del uso entre dispositivos, ciertos elementos deben **reconocer patrones y ajustar en función a ello el comportamiento** del producto.

# IoT UX Creation Keys

## One space experience

Una de las tareas más problemáticas en el diseño de UX para IoT es minimizar las brechas entre el mundo físico de los dispositivos conectados y crear una experiencia fluida en todos los elementos del sistema, considerando las múltiples integraciones con servicios y proveedores de terceros, típicos de IoT.

En este contexto, los diseñadores e ingenieros de productos conectados deben hacer todo lo posible para crear un **entorno unificado** para el sistema de IoT. El reto es integrar diversos componentes independientes en una solución única, a la vez que se guarda su funcionalidad y confiabilidad.

Dependiendo del nivel de permiso, los usuarios finales deben tener acceso a los datos provenientes de dispositivos, sensores y plataformas integradas, disfrutando de una experiencia de calidad con visualización de datos y análisis en diferentes puntos de acceso: smartphones, displays, AR / VR glasses, web interfaces.

# IoT UX Creation Keys

## New Interfaces

Los asistentes virtuales se están poniendo cada vez más de moda. Esta tendencia está creciendo a medida que surgen nuevas interfaces. En el contexto de IoT, esta tendencia crea nuevas oportunidades para una mejor experiencia de usuario y nuevos desafíos.

Los diseñadores de productos de IoT orientados al consumidor están enfocándose en la voz y el audio, con más y más asistentes digitales en el hogar. HomeKit se lleva bien con Siri y los sistemas de automatización del hogar vienen con las habilidades para asistentes digitales como Alexa o Google Assistant como parte de la interfaz de control.

Sin embargo, la voz no es la única interfaz nueva. **El futuro de una experiencia de usuario fluida se vuelve más contextual y natural.** Biometric-activated features permiten una autenticación más rápida y segura. Esto es particularmente importante para los sistemas en Internet-of-Medical-Things (IoMT), Industrial IoT y otros campos donde el acceso restringido es común.

## IoT UX Creation Main Goal

“To create a homogenous environment for natural, seamless interactions between a user and a system”.

# AGENDA

INTRO

WEARABLE UX

IOT UX

CASE STUDIES

DESIGN LANGUAGES



# IoT for Smart Home

LG Ecosystem Case Study



Imaginemos la época en que LG planeaba lanzar una línea de IoT para Smart Home:

Una nueva ola de dispositivos conectados permita una mejor experiencia de usuario, alertas proactivas e incluso notificaciones de seguridad.

Sistemas de tratamiento de agua y aire en el hogar, con datos sobre rendimiento, alertas personalizadas sobre el rendimiento de cada dispositivo, pedidos automatizados de consumibles e incluso ajuste automático según los patrones de uso de agua.

Agregar conectividad a los dispositivos de seguridad contra incendios de tal forma que pueda brindar a los propietarios de viviendas la capacidad de monitorear los dispositivos de forma remota e incluso enviar alertas a amigos y vecinos en caso de una emergencia.

# IoT for SmartHome

## The UX Process



# User Personas

## User Persona principal

**Kushal Gupta, 27 años**

**Ocupación:** Gerente de producto, trabaja para una empresa mediana.

**Rasgos:** Sin miedo, tomador de riesgos, lector y viajero.

**Bio:** Kushal es soltero, adicto al trabajo y vive solo. Evita los viajes inútiles y los atascos de tráfico. Le gusta la cultura de la industria y su frase favorita es “trabajar duro y festejar más duro”. Le gusta pasar tiempo con amigos después del trabajo.

**Objetivos:** Incrementar su red de contactos. Sigue las últimas tendencias y tecnología para vivir una vida social y laboral equilibrada.

**Job Story:**

“Cuando vuelvo a casa después de la oficina, quiero encender el aire acondicionado con mi smartphone, para que la temperatura de la habitación ya sea estable antes de ingresar a la habitación”.

“Cuando estoy usando la lavadora los fines de semana, quiero que mi lavadora me envíe una notificación previa a mi teléfono sobre cualquier daño (si es que lo hace), para poder conectarme a la tienda de LG para asistencia u obtener consejos útiles para arreglarlo por mi cuenta”.

“Cuando me olvido de cambiar las pilas de la alarma contra incendios, quiero un recordatorio en mi teléfono para que funcione en caso de emergencia”.

# User Personas

## User Persona secundaria

**Nalini Maan, 34 años**

**Ocupación:** Actualmente es ama de casa, solía trabajar con una Corporación Multinacional durante más de 7 años.

**Rasgos:** Inteligente, moderna, amante de las fiestas y una madre de moda.

**Bio:** Nalini vive con su esposo y es madre de un bebé de 11 meses. Cuida el hogar y a su familia. Le gusta salir con mujeres de su rango de edad.

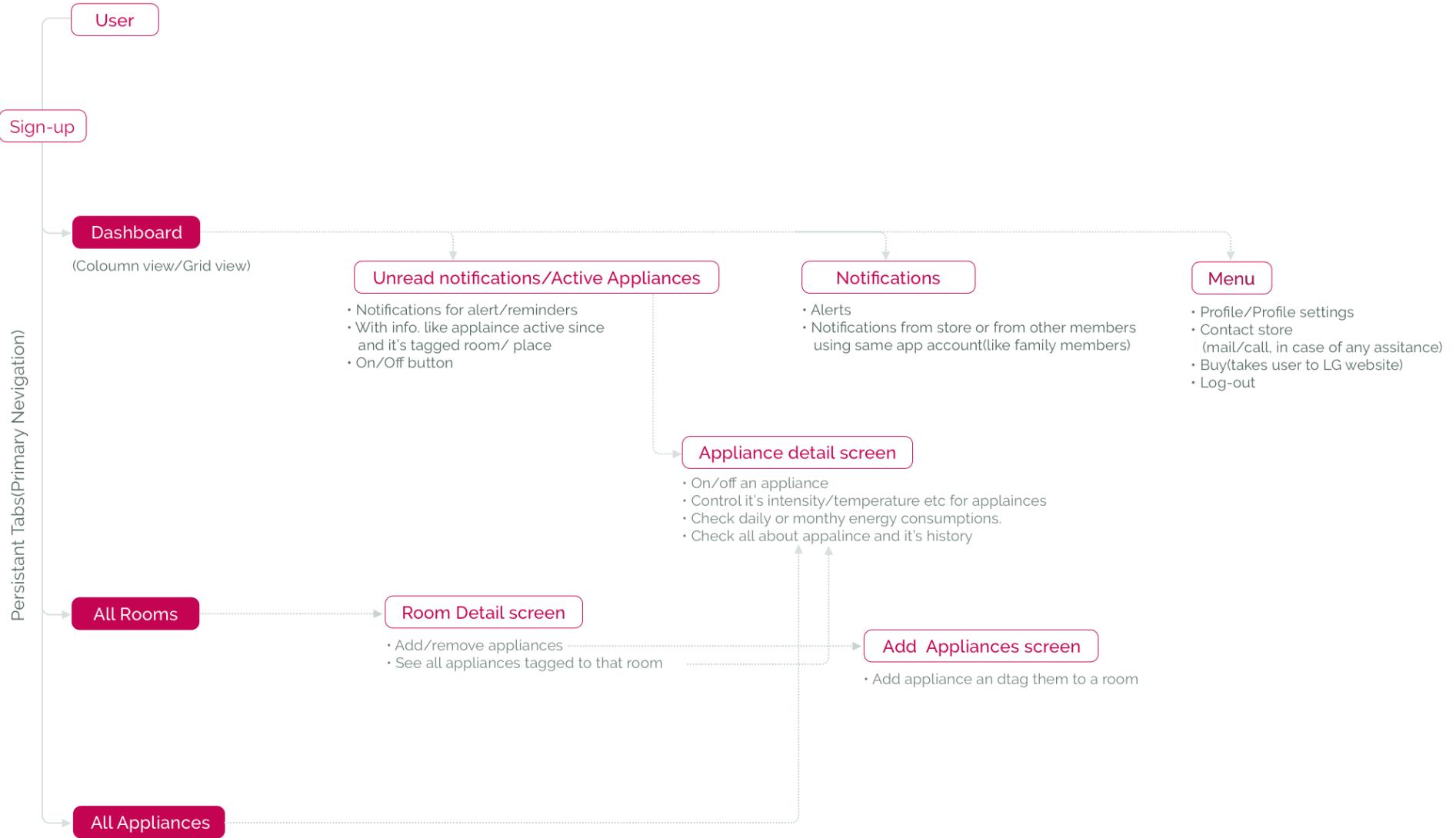
**Metas:** Manejar las cosas por su cuenta en casa y al mismo tiempo tratar de mantener su vida social. Mientras realiza actividades domésticas, a ella le preocupan los movimientos de su bebé.

### Job Stories:

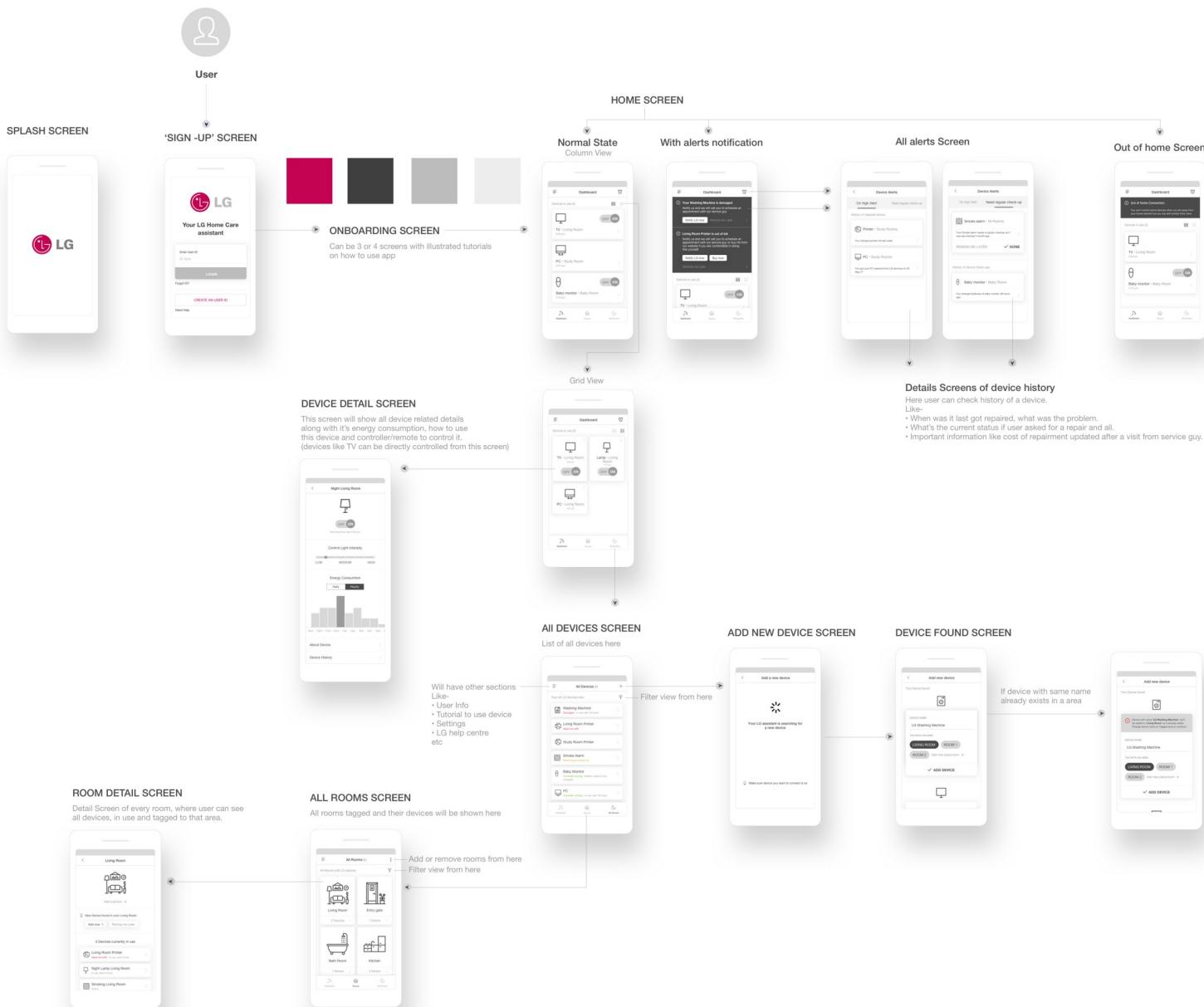
“Cuando estoy en la cocina, quiero hacer seguimiento de las actividades de mi bebé en mi Smartphone, para poder ir a su lado si es necesario”.

“Cuando estoy en la cama por la noche, quiero revisar todos los aparatos en funcionamiento, para poder apagarlos a través de mi Smartphone”.

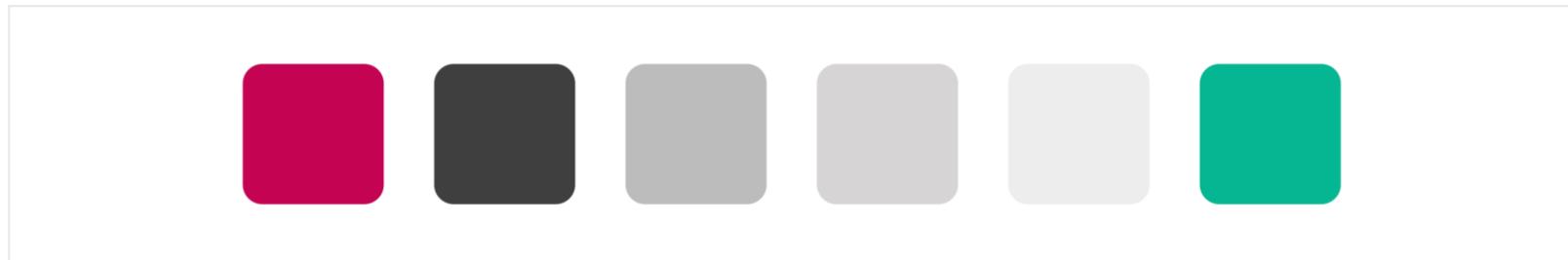
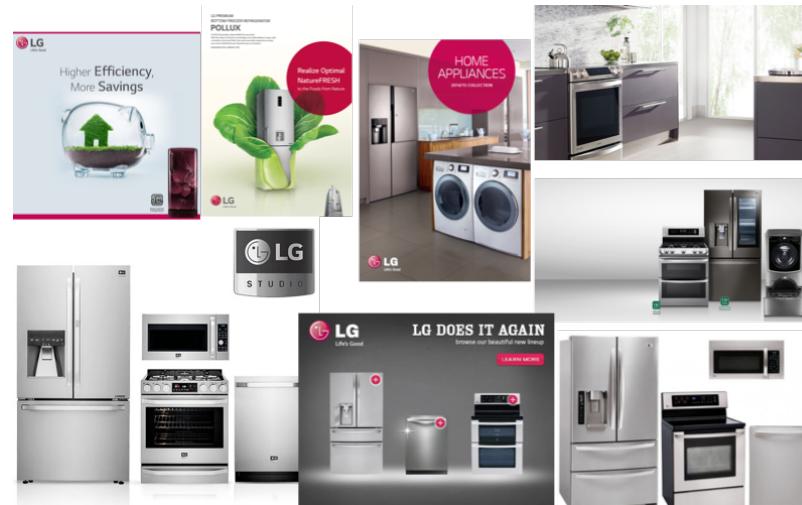
# User Flow



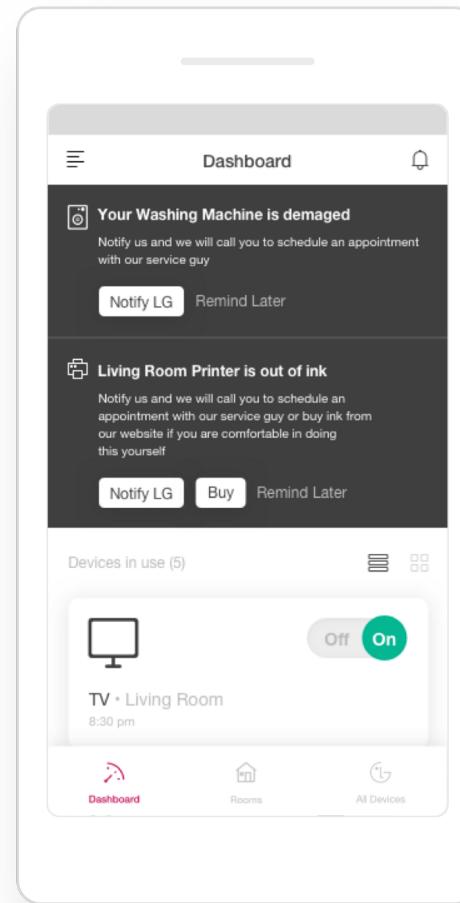
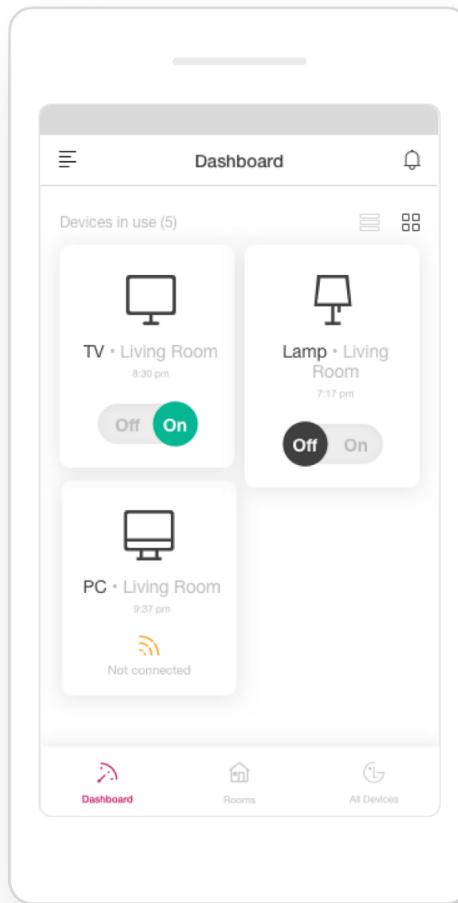
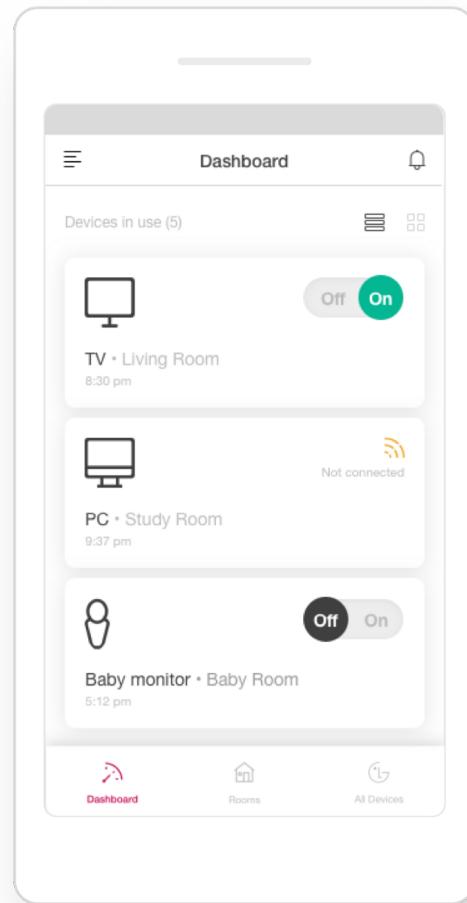
# Wireframes



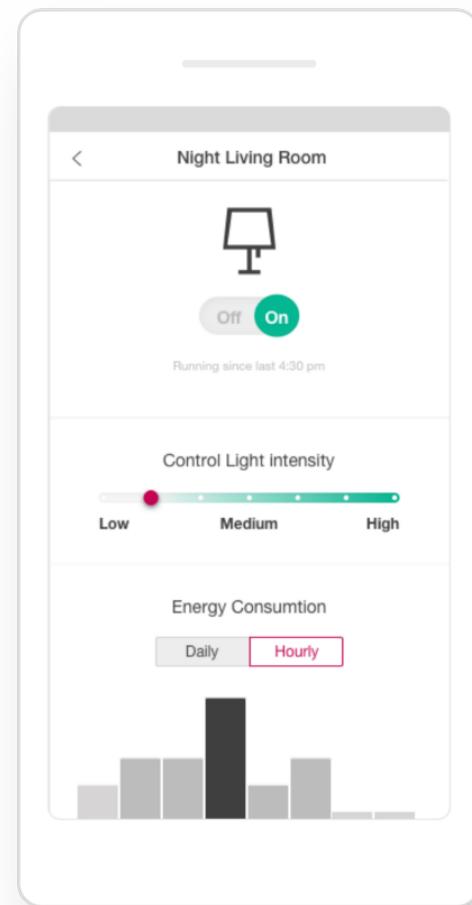
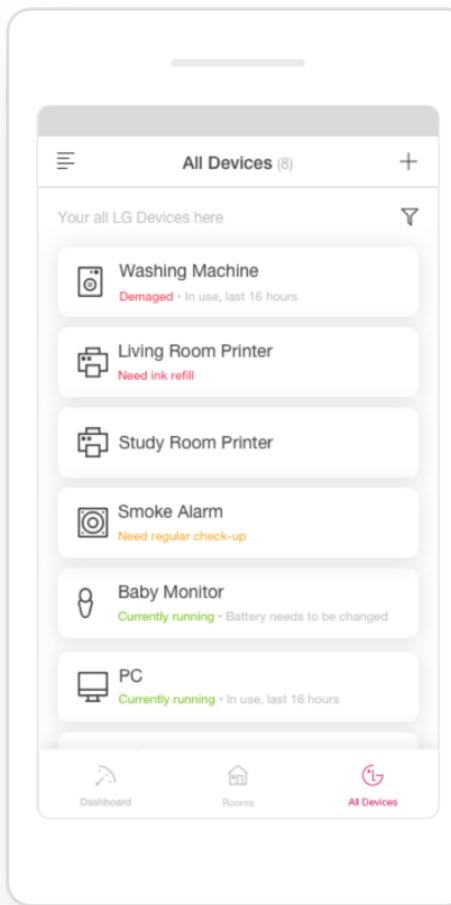
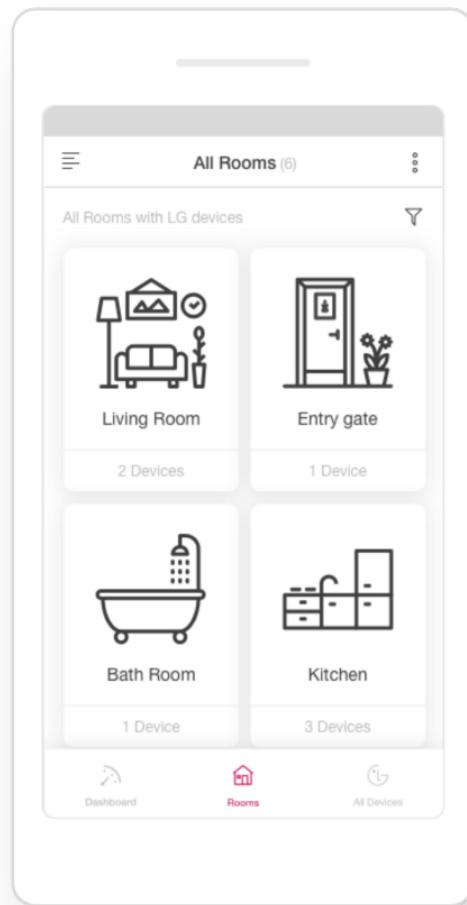
# Mood board & Colour Palette



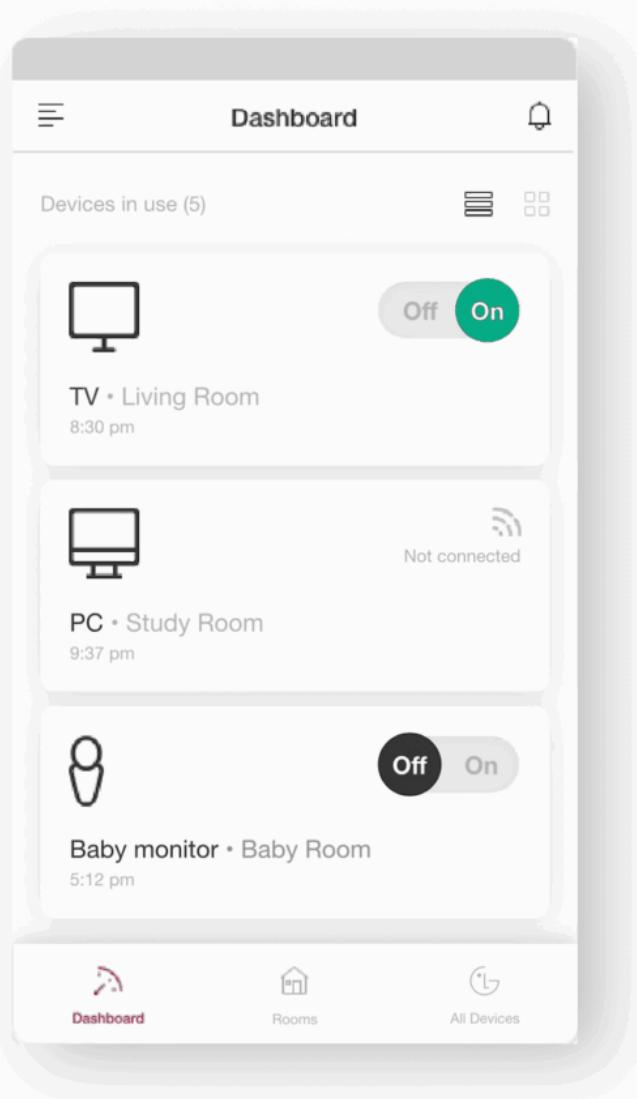
# Dashboard



# Rooms & Devices



# Prototype



## More Case Studies

<https://medium.com/@vivekjose23/wickets-ui-ux-case-study-on-a-smartwatch-wallet-for-tickets-8dab7c5ac954>

<https://uxdesign.cc/fitbit-a-usability-case-study-b23e4c539c3c>

# AGENDA

INTRO

WEARABLE UX

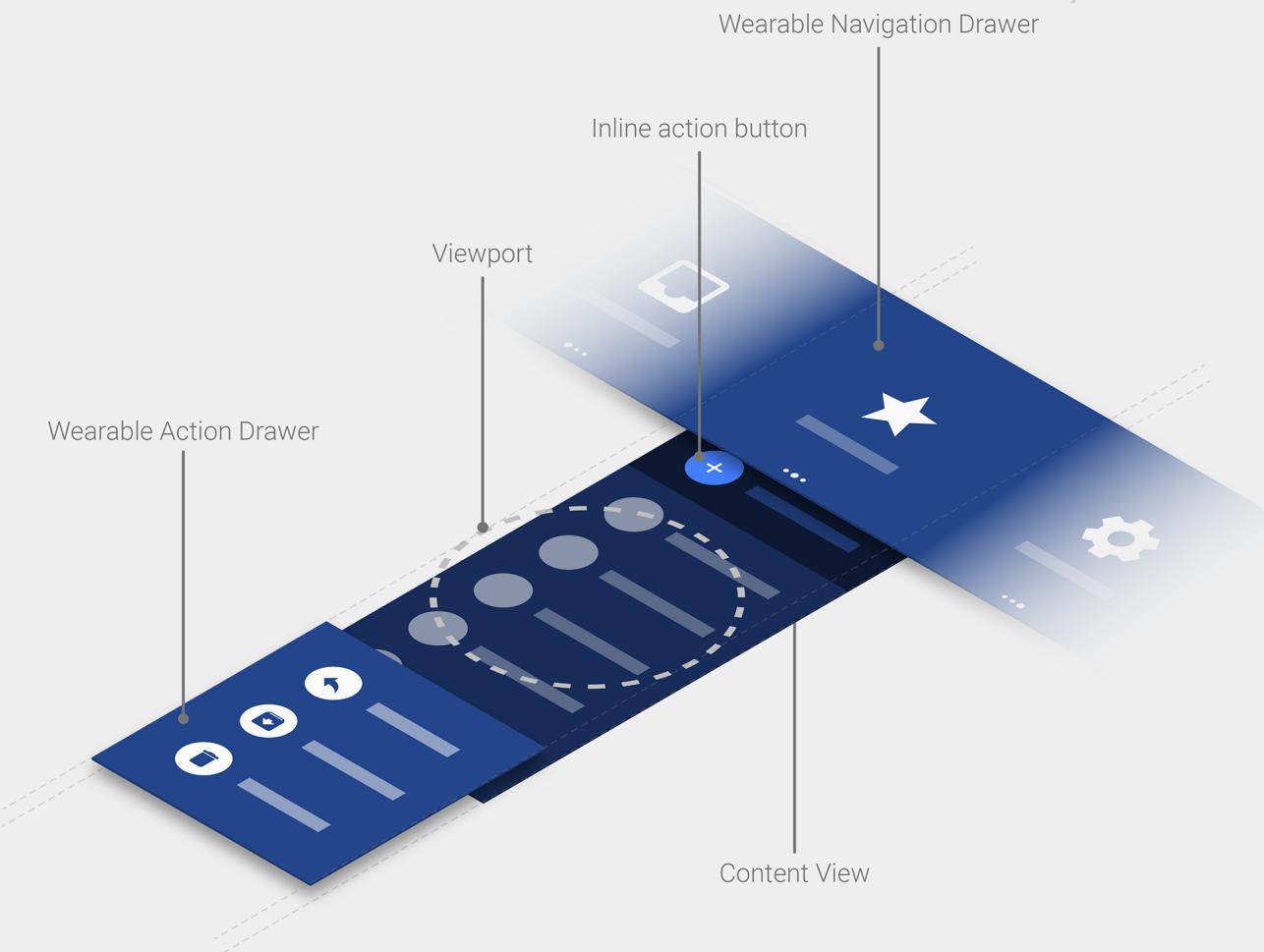
IOT UX

CASE STUDIES

DESIGN LANGUAGES



# Google Material Design



<https://designguidelines.withgoogle.com/wearos/>

# Apple Human Interface Guidelines



<https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/watchos/overview/themes/>

---

# RESUMEN

Recordemos

Wearables

IoT

Design Languages



---

# REFERENCIAS

Para profundizar

<https://www.interaction-design.org/literature/topics/wearable-computing>

<https://www.interaction-design.org/literature/article/one-size-fits-all-definitely-not-in-task-oriented-design-for-mobile>



# PREGRADO

## Ingeniería de Software

Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación | Facultad de Ingeniería



**UPC**

Universidad Peruana  
de Ciencias Aplicadas

Prolongación Primavera 2390,  
Monterrico, Santiago de Surco  
Lima 33 - Perú  
T 511 313 3333  
<https://www.upc.edu.pe>

*exígete, innova*