

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas  
Arquitectura de Computadores y Ensambladores 2  
Catedrático: Ing. Gabriel Díaz  
Auxiliares: Carlos Canté  
Fernando Flores



## Proyecto 2

---

### Prenda inteligente orientada a IOT

#### Objetivos General:

- Crear su propia versión del proyecto prenda IoT dirigida al deporte de su elección.

#### Objetivos Específicos:

- Aplicar los principios y conocimientos aprendidos en las tareas de investigación, como Information Rules, Copy Combine and Transform, Cactología, modelos de negocios, kickstarter, Fablabs, 4ta revolución industrial y otros que puedan aplicarse de forma inmediata a su versión de prenda IoT.
- Aplicar los principios y conocimientos aprendidos en las clases magistrales relacionadas con innovación y tecnología disruptiva.
- Modificar el proyecto prenda IoT justificando debidamente cada modificación basada en uno o varios de los principios y conocimientos del punto 1 y 2.
- Presentar el producto final en una reunión virtual cuyo propósito sea evidenciar las características que hacen que el producto sea mejor y distinto a otros de su tipo.
- Utilizar en forma eficiente y creativa los programas de video conferencia y gestión del tiempo en una presentación con duración de 20 minutos.
- Detectar problemas y resolverlos con ayuda de tecnología.

### Descripción

En esta fase del curso deberá tomar como punto de partida el proyecto de prenda IoT, elegir una disciplina deportiva o una actividad deportiva, buscar dos (2) productos similares que se comercializan en el mercado y hacer el ejercicio de Copy, Combine y finalmente Transformar el producto de prenda IoT en una versión que implemente nuevos factores de inversión y que este producto sea competitivo en el mercado de sus otros productos similares (competencia).

# Definiciones importantes

## Deporte o Actividad Deportiva

Considere la diferencia que existe entre un deporte y una actividad deportiva tomando en cuenta los siguientes ejemplos

### **Las disciplinas deportivas pueden ser:**

- Fútbol Baloncesto
- Ciclismo
- Crossfit
- Correr
- Natación
- Halterofilia
- Juegos de Tiro
- Tenis

### **Las actividades deportivas pueden ser:**

- Danza
- baile
- aeróbicos
- ballet
- Insanity
- Boot Camp
- Yoga
- Tapout
- ThaiBox

**NOTA: Recuerde que lo importante no es el deporte, lo importante es el atleta y la solución a los problemas que le permitan ser más eficientes en su desempeño deportivo**

## Factores de inversión

Un factor de inversión es aquel en el que la industria (usted y los competidores) invierte dinero para ofrecerle un nivel de satisfacción al consumidor (cliente) tome el siguiente ejemplo

- PIZZA VESUVIO: Invierte dinero para ofrecer un producto gourmet
- PIZZA DOMINOS: Invierte dinero para ofrecer entregas  $\leq 30$  minutos
- PIZZA LIRU SISORS: Invierte dinero en ofrecer un precio barato al cliente

Hay clientes que le dan valor a la calidad de los ingredientes, a la velocidad de entrega o al precio más barato. Y al mismo tiempo cada marca de pizzeria invierte dinero con el objetivo de satisfacer las necesidades de cada tipo de clientes, lo interesante es que ninguna pizzería ofrece las tres cosas a la vez, si lo hicieran, el costo sería tan elevado que no habría ganancias.

## Factores de inversión en la prenda IoT

En la prenda IoT se debe considerar como factor de inversión todas aquellas funcionalidades de hardware o software que dan cierto nivel de satisfacción al cliente, resolviendo uno o varios problemas que le permitan ser más eficientes en su desempeño deportivo.

Tomando en cuenta lo anterior usted debe ofrecer un producto que posea funcionalidades que sus otros dos competidores no ofrecen, es decir, hacer uso de la Teoría del Oceano Azul.

# Prenda IoT

Debe considerar que la prenda IoT original debe conservar las siguientes características:

- Captura de signos vitales: Ritmo cardiaco, temperatura, oxígeno
- Dashboard con la lectura de signos vitales en tiempo real
- Comunicación Bluetooth y almacenamiento en un servidor fuera del dispositivo IoT

## Funcionalidades

Las funcionalidades o (Factores de Inversión) que aplica a la nueva versión de prenda vestible, deben estar justificados bajo uno de los principios estudiados en clase tal y como se describe en el objetivo específico 1 y 2. Y su implementación puede ser una de las siguientes:

- **FUNCIONALIDAD SMART**

Una funcionalidad Smart es la que resuelve un problema haciendo uso de los datos que se han registrado a lo largo del tiempo, convirtiendo los datos en información y la información en conocimiento. En este punto la funcionalidad puede hacer recomendaciones, hacer predicciones o describir el comportamiento, considere los videos de Smart Connected Design Framework.

- **FUNCIONALIDAD DE CONTROL**

Una funcionalidad de control es la que resuelve un problema accionando un mecanismo o ejecutando un proceso de comunicación con el usuario de la prenda basándose en un evento, en este punto la funcionalidad debe considerar las tres operaciones básicas de todo sistema automatizado que son, Medición, Evaluación y Control.

**NOTA: Debe implementar como mínimo dos funcionalidades, ya sean dos smart o dos de control o una de cada una.**

# Presentación del proyecto

La sesión de presentación **durará exactamente 20 minutos** para cada grupo sin excepción, lo cual significa que en el minuto 20 se finaliza la llamada y se procedera a calificar la experiencia.

Los puntos detallados a calificar se darán a conocer en el documento de calificación pero considere los siguientes aspectos generales.

Uso óptimo del tiempo:

- Que las funcionalidades cumplan su propósito
- Coherencia entre las actividades que realiza el atleta y lo que visualmente se aprecia en las pantallas (smart apps, funcionalidades de control y dashboard)
- Fluidez y precisión para presentar, que sea evidente la preparación para la actividad, la improvisación se penaliza.
- Evidenciar que su proyecto y presentación se basan en los principios citados en el objetivo específico 1 y 2

## Layout de presentación

Como mínimo la presentación debe considerar las siguientes pantallas las cuales pueden lograrse haciendo uso de las herramientas de google meet.

		
<b>VISTA DEL ATLETA SE LOGRA CON UN SMARTPHONE CONECTADO A LA LLAMADA</b>	<b>VISTA DEL DASHBOARD Y FUNCIONALIDADES SE LOGRA PRESENTANDO LA PANTALLA DEL DISPOSITIVO QUE EJECUTA EL SOFTWARE</b>	<b>PRESENTADORES QUE DESCRIBEN EL FUNCIONAMIENTO Y MODERAN LA ACTIVIDAD</b>

## Flujo del desarrollo de la presentación:

1. Presentación del producto y sus características
2. Características que hacen diferente a mi producto de la competencia
3. Vista del dashboard cuando el atleta está en reposo
4. Vista del dashboard cuando el atleta está en actividad
5. Explicación de en qué consiste la funcionalidad 1
6. Ejecución de la funcionalidad 1
7. Explicación de en qué consiste la funcionalidad 2
8. Ejecución de la funcionalidad 2
9. Fin de la presentación

## Repositorio de GitHub:

Todo el código utilizado y la documentación deberá ser subido al repositorio de github utilizado en la práctica 1, proyecto 1 y practica 2 utilizando la carpeta de proyecto 2 solicitada con anterioridad y al momento de la entrega solo se mandara la documentación la cual deberá contener el link del repositorio, esto con el fin de evitar inconvenientes por el tamaño de los archivos al momento de la entrega, para la creación de dicho repositorio tomar en cuenta las siguientes indicaciones:

- **Nombre del repositorio:** **ACE2\_1S21\_G#GRUPO**, ejemplo **ACE2\_1S21\_G12**
- Agregar al usuario **ACE2AUX1** como colaborador a los repositorios de grupos **PARES**.
- Agregar al usuario **ACE2AUX2** como colaborador a los repositorios de grupos **IMPARES**.
- Hacer por lo menos 1 commit por semana durante el desarrollo.
- Todo código o documento que no se encuentre en el repositorio no será tomado en cuenta para la calificación.

Contenido obligatorio del repositorio:

- Código de Arduino utilizado.
- Código de las aplicaciones utilizadas
- Todo el código utilizado para la implementación del servidor como lo son las API
- Fotos del prototipo final
- Documentación completa.

## Restricciones:

- El proyecto se deberá realizar en grupos no mayor a 5 integrantes.
- Para el lenguaje a utilizar para el desarrollo de las aplicaciones queda a discreción del grupo.
- Se deberá implementar un servidor en la nube para almacenar y analizar los datos.
- Se deberán respetar los roles definidos para cada estudiante durante el desarrollo.

## Documentación:

En la documentacion debera de llevar todo lo correspondiente al desarrollo tomando como base el Framework de iot, dicho lo anterior se solicita:

- Introducción
- Bocetos del prototipo
- Pantallas de la aplicación web
- Capas del framework de iot.
- Link del repositorio de github.

La documentación deberá de ser presentada con el formato IEEE (Plantilla disponible en la plataforma de UEDi).

## Consideraciones:

- Se calificará solamente lo que sea completamente funcional.
- La nota final será de lo que se lleve calificado al momento de cumplirse los 20 minutos de calificación.
- Se deberán de mandar todos los entregables en la fecha establecida, de no ser así se tendrá una penalización del 50%.
- La documentacion se debera entregar en el formato IEEE, de no ser así se tendrá una penalización del 10%
- **Fecha de entrega: 14 de mayo de 2021 antes de las 23:59**
- El archivo de la documentación deberá de ser entregado en la plataforma de UEDi en el área destinada para ello, únicamente 1 integrante del grupo deberá de realizar la entrega.
- También se deberá enviar la documentación por correo electrónico a las siguientes direcciones según el número de grupo con el asunto **[ACE2]Proyecto2\_G#GRUPO** como medida de precaución en caso de problemas con la plataforma UEDi:

**GRUPOS PARES:** [2430897080101@ingenieria.usac.edu.gt](mailto:2430897080101@ingenieria.usac.edu.gt)

**GRUPOS IMPARES:** [2726704990101@ingenieria.usac.edu.gt](mailto:2726704990101@ingenieria.usac.edu.gt)