



## Proyecto CAPSTONE

Profesor: Dr. Servio Palacios (spalacios\_pv@zamorano.edu)

Instructor del Laboratorio: Ing. Gonzalo Armando Maradiaga Solano (gmaradiaga@zamorano.edu)

---

### Resumen

El Proyecto final consistirá de proyectos grupales (CapStone). Cada grupo presentará sus resultados para el proyecto que se definió al inicio de la clase. Cada estudiante debe poder definir y presentar su análisis y participación en el proyecto. El estudiante aplicará los conocimientos adquiridos para desarrollar su propio software utilizando fuentes de datos de uso público y/o de investigación. El proyecto final implica el desarrollo de software que resuelva un problema real y que tenga impacto.

Como el desarrollo de software es raramente un esfuerzo de una persona, se permite la colaboración de estudiantes en equipos de hasta 10 personas. Se espera que cada estudiante contribuya igualmente hacia el diseño, implementación, documentación, y presentación del proyecto. La evaluación del Proyecto representa 20 % del total de la clase.<sup>1 2</sup>

## 1. Propuesta del Proyecto

Cada grupo debe definir el alcance y objetivos del proyecto CapStone. En particular cada grupo de 10 personas debe entregar un documento de la **Propuesta del Proyecto** con la siguiente información:

- Integrantes del grupo (Máximo de 10 personas).
- Nombre del Proyecto (Necesario para la presentación final (Pitch)).
- Definición del Problema a resolver.
- Objetivos del proyecto.
- Solución Propuesta.
- Método. Una descripción del método esperado que se utilizará para resolver o presentar datos estadísticos del análisis de datos. Por ejemplo, muchos proyectos utilizan la presentación de resultados por medio de pandas, matplotlib [Matplotlib \(2022\)](#), Jupyter Notebooks [Driscoll \(2022\)](#), y otros.
- Fuente de datos a utilizar (Sección [1.1](#)). Cada grupo debe seleccionar una fuente de datos a utilizar.

Este documento servirá para evaluar el proyecto final. Adicionalmente, este documento es parte de la documentación del proyecto, esto es, es un componente de la evaluación.

Esta Propuesta del Proyecto debe ser entregado en la Segunda semana de clases.

---

<sup>1</sup>Última edición (versión 2.1): 01 de Septiembre del 2022, 21:40 EDT

<sup>2</sup>Debido a algunos caracteres de escape y formato, tildes y otros caracteres pueden ser omitidos para claridad.

## 1.1. Fuente de Datos

La Propuesta del Proyecto debe contener una fuente de datos a utilizar. En este paso se debe identificar y evaluar la fuente de datos a utilizar (data source.) En el documento debe establecerse específicamente los posibles análisis que se efectuarán sobre la fuente de datos (data source.) Por favor, una vez seleccionado la fuente de datos, postear el link (URL) de la fuente de datos para evitar proyectos repetidos en la clase.

Las fuentes de datos pueden ser de uso público, privado, o de investigación. En esta sección se muestran unos ejemplos, sin embargo, los grupos tienen la libertad de buscar, investigar, y determinar una fuente de datos a utilizar. Fuente de datos generadas/utilizadas en Zamorano son totalmente válidas y recomendadas. Los grupos pueden documentar y publicar dichas fuentes (si los permisos/derechos/privacidad) permiten la publicación de dichas fuentes.

## 1.2. Formato de la fuente de datos

Durante la clase veremos varios tipos de formato que los datos pueden tener. Dos formatos conocidos son CSV [Python \(2022a\)](#) y JSON [Python \(2022b\)](#). Por facilidad, se recomienda la utilización de cualquiera de esos dos formatos.

## 1.3. Ejemplo de data sources e implementaciones

Algunos ejemplos de fuentes de datos incluyen:

1. Lista de datasets de propósito general (<https://vincentarelbundock.github.io/Rdatasets/datasets.html>).
2. OpenfoodFacts (<https://world.openfoodfacts.org/data>)
3. <https://github.com/openfoodfacts/openfoodfacts-python>
4. Ejemplo de Data USA: <https://datausa.io/profile/naics/manufacturing>
5. Datos de CDC: <https://data.cdc.gov/browse>
6. USDA: <https://data.nal.usda.gov/nal-terms/cropping-systems>
7. Data.gov: <https://data.gov/>

## 2. Documentación

Cada grupo debe entregar la siguiente documentación del proyecto:

- Documento inicial en el cuál se define el problema (Sección 1) y lo que se pretende alcanzar con el proyecto. Esto servirá para la evaluación final.
- Código fuente subido y documentado en GitHub.
- Un documento (Reporte Final) que describe el problema a resolver, los objetivos, la solución, el método y herramientas utilizados, los resultados finales, y las referencias necesarias. También debe contener claramente las contribuciones de cada uno de los miembros del equipo.
- Presentación del Pitch de la idea o proyecto. Un conjunto de diapositivas (u otro medio) que describa la idea y solución del problema.

Cada proyecto debe tener un repositorio de código fuente en Github. Adicionalmente, se espera que los grupos suban toda la documentación de los proyectos a ese repositorio.

En la documentación debe incluirse QR Codes del repositorio. Por ejemplo, un QR Code debe existir en las diapositivas en la presentación del proyecto (pitch), y Reporte Final. Esto es para fácil acceso de la información del proyecto.

La inclusión de QR Code también es necesario en otros tipos de documentación como ser Posters, Video, etc.

### **3. Implementación**

Implementación: El proyecto debe contener lo siguiente:

- Fuente de datos publicado en Github.
- Estructuras de datos utilizadas.
- Código fuente publicado en Github.
- Código fuente documentado.
- Descripción de las funciones y módulos utilizados.
- Pruebas de código mostrando el funcionamiento correcto del código fuente.
- Demostración de la salida del código por medio de screenshots o video.
- Commits de los diferentes integrantes del grupo en Github.

### **4. Presentación**

En esta sección, se espera que cada grupo incluya al menos lo siguiente como parte de la presentación o pitch:

- Diapositivas, video, u otra tecnología de la presentación/Pitch del proyecto.
- ¿Qué problema se quiere resolver?
- ¿Cuál es la fuente de datos?
- ¿Qué método se utiliza? ¿Cómo se resuelve?
- ¿Por qué se utiliza ese método?
- ¿Cuál es el impacto y resultado del proyecto?
- Trabajo Futuro o posibles rutas de mejora o innovación

### **5. Rúbrica de evaluación**

Al inicio de la clase los estudiantes definen los objetivos a alcanzar, las fuentes de datos a utilizar, y la idea general. El documento inicial servirá como parte de la evaluación. La evaluación del Proyecto representa 20 % del total de la clase.

Opciones de la rúbrica:

<b>Criterio</b>	<b>Excelente(6-7)</b>	<b>Satisfactorio (4-5)</b>	<b>Necesita mejorar (2-3)</b>	<b>Deficiente (0-1)</b>
Documentación	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4
Presentación/Pitch	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4
Implementación	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4

Cuadro 1: Resumen de los criterios de evaluación del proyecto. Cada opción por criterio se define en las secciones independientes.

### 5.1. Documentación

1. Presenta todos los componentes necesarios (Propuesta del proyecto con objetivos claros, ideación + solución, código fuente, reporte final con análisis de datos) es completa y articulada (7 puntos).
2. Presenta tres de los requerimientos (Propuesta del proyecto con objetivos claros, ideación + solución, código fuente, reporte final con análisis de datos) de forma completa y articulada (5 puntos).
3. Presenta 2 de los requerimientos (Propuesta del proyecto con objetivos claros, ideación + solución, código fuente, reporte final con análisis de datos) de forma completa y articulada (3 puntos).
4. Presenta 2 o más requerimientos (Propuesta del proyecto con objetivos claros, ideación + solución, código fuente, reporte final con análisis de datos) de forma completa pero no articulada (1 punto).

### 5.2. Presentación/Pitch

1. Presenta todos los componentes necesarios (Diseño de la presentación, historia/idea, comunicación verbal, comunicación no verbal, originalidad, llamado a la acción) de forma completa y articulada (6 puntos).
2. Presenta tres de los componentes necesarios (Diseño de la presentación, historia/idea, comunicación verbal, comunicación no verbal, originalidad, llamado a la acción) de forma completa y articulada (4 puntos).
3. Presenta dos de los componentes necesarios (Diseño de la presentación, historia/idea, comunicación verbal, comunicación no verbal, originalidad, llamado a la acción) de forma completa y articulada (2 puntos).
4. Presenta dos o más de los componentes necesarios (Diseño de la presentación, historia/idea, comunicación verbal, comunicación no verbal, originalidad, llamado a la acción) de forma completa pero no articulada (1 punto).

### 5.3. Implementación

1. Presenta todos los componentes necesarios (Código fuente en Python, repositorio en Github, casos de prueba, demostración y prototipo) de forma completa y articulada (7 puntos).
2. Presenta tres de los componentes necesarios (Código fuente en Python, repositorio en Github, casos de prueba, demostración y prototipo) de forma completa y articulada (5 puntos).
3. Presenta dos de los componentes necesarios (Código fuente en Python, repositorio en Github, casos de prueba, demostración y prototipo) de forma completa y articulada (3 puntos).
4. Presenta dos o más de los componentes necesarios (Código fuente en Python, repositorio en Github, casos de prueba, demostración y prototipo) de forma completa pero no articulada (1 punto).

Item	Fecha
Documento de la Propuesta del Proyecto	2022.09.06
Documento de los avances del Proyecto	2022.09.20
Hackathon + Avance Proyecto	Laboratorios 2022.10.27 y 2022.10.28
Entrega Proyecto Final	2022.11.07
Presentación de Proyectos	Laboratorios 2022.11.10 y 2022.11.11
Tres finalistas presentarán el	2022.11.14 y 2022.11.15

Cuadro 2: Resumen de los entregables del proyecto y fechas estimadas.

## 5.4. Datos adicionales

Se elegirá 3 proyectos finalistas los cuales tendrán 2 % (del total de la clase) extra después de la evaluación del proyecto. Por ejemplo, si un proyecto obtiene 80 % de calificación (16 % del total de la clase), y obtiene el primer lugar, este proyecto podrá aspirar a un 90 % (18 % del total de la clase) de evaluación en el proyecto (en lugar del 16 % del total de la clase).

Pueden encontrar información adicional del proyecto en este repositorio (Figura 1). Este repositorio se irá actualizando durante la clase.



Figura 1: TEA repositorio de Github.

## 6. Entregables

Los entregables para este proyecto están definidos en la Tabla 2.

## Referencias

- Driscoll M., 2022, Jupyter Notebook: An Introduction, <https://realpython.com/jupyter-notebook-introduction/>
- Matplotlib 2022, Matplotlib: Visualization with Python, <https://matplotlib.org/>
- Python 2022a, CSV File Reading and Writing, <https://docs.python.org/3/library/csv.html>
- Python 2022b, JSON encoder and decoder, <https://docs.python.org/3/library/json.html>