

# BOOTCAMP

CODING UP MY FUTURE

**TRABAJO FINAL #1**

## 1. Introducción

Este trabajo ha sido diseñado para medir sus competencias y habilidades en áreas específicas de conocimiento y aplicaciones prácticas. Nuestra meta es brindar una evaluación integral que permita identificar y reconocer el nivel de maestría que han alcanzado en los temas abordados hasta este punto.

## 2. Objetivo

El objetivo de este trabajo es evaluar la competencia y el nivel de conocimiento de los estudiantes de niveles 3 y 4 en su área de especialización. Este ejercicio tiene como finalidad principal:

1. Medir la comprensión profunda de los conceptos fundamentales y avanzados obtenidos en el **Bootcamp** y la capacidad para aplicarlos en situaciones prácticas.
2. Evaluar la habilidad para abordar problemas y desafíos de diversa complejidad, desde tareas fundamentales hasta proyectos de alto nivel, de manera efectiva y con un enfoque estratégico.
3. Formar a los participantes para alcanzar un nivel avanzado de maestría en **Python** y que puedan liderar proyectos, tomar decisiones críticas y contribuir de manera significativa en esta área más adelante.
4. Fomentar un ambiente de aprendizaje en el que los participantes puedan demostrar su capacidad, conocimiento y experiencia de manera rigurosa y desafiante.

## 3. Condiciones del trabajo

- **Fechas clave:** El trabajo se iniciará el 21 de noviembre de 2023 y todos tendrán plazo para sustentarlo hasta el 28 de enero de 2024.
- **Trabajo en grupo:** Se debe implementar el trabajo en grupos de tres integrantes.
- **Tutoría personalizada:** Cada equipo contará con la asistencia de un tutor asignado, quien dedicará 30 minutos semanales para abordar preguntas y resolver dudas con relación al proyecto.
- **Contenido integral:** Este trabajo de evaluación requiere la inclusión y aplicación de los conocimientos adquiridos en niveles 1, 2, 3 y 4.

- **Plagio y duplicidad:** Es importante destacar que cualquier forma de plagio en las soluciones y/o duplicación de código resultará en una calificación automática de cero (0) para el trabajo. Se promueve la integridad académica y la originalidad en cada solución.
- **Criterios de evaluación:** La nota final de este trabajo se calculará a partir de un riguroso conjunto de 32 criterios de evaluación diferentes, que abarcan principalmente los temas y competencias adquiridos en los **niveles 3 y 4**. Estos criterios se han diseñado para evaluar de manera exhaustiva su dominio en Python, proporcionando una evaluación completa y justa.

Estos detalles son fundamentales para comprender el alcance, la duración y las expectativas de este trabajo de evaluación en el Bootcamp. Los animamos a aprovechar al máximo la tutoría proporcionada, mantener la originalidad en sus soluciones y demostrar su competencia a través de una amplia gama de criterios de evaluación.

## 4. Trabajo final

La Administración Nacional de la Aeronáutica y el Espacio, conocida comúnmente como NASA (*National Aeronautics and Space Administration*) por sus siglas en inglés), es una agencia del gobierno de los Estados Unidos encargada de supervisar el programa espacial civil, además de llevar a cabo investigaciones en los campos de la aeronáutica y la astronáutica.

En su etapa más reciente, la NASA busca recobrar su capacidad de inspirar a nivel mundial y recuperar el protagonismo que ostentó durante las décadas de los años 70 y 90. Con este objetivo en mente, actualmente se encuentra en desarrollo de cuatro de los proyectos más ambiciosos en toda su historia, los cuales son:

1. **OrbitOne:** Modernizar toda la flota de satélites con el objetivo de potenciar su desempeño y mejorar la cobertura y las comunicaciones
2. **ColonyMoon:** Establecer una colonia en la Luna
3. **VacMars:** Llevar a personas en viajes turísticos a Marte
4. **GalaxyTwo:** Explorar la posibilidad de visitar otras galaxias

Estos proyectos harán uso de la más innovadora tecnología desarrollada por la humanidad y, al mismo tiempo, suscitarán una destacada expectación y atención a nivel internacional. En virtud de esta realidad, la NASA se encuentra plenamente consciente de la importancia de evitar cualquier margen de error, y considera que la gestión de anomalías constituye un elemento de vital relevancia para el éxito de las distintas misiones.

Con el propósito de enfrentar este desafío, la NASA se encuentra en proceso de implementar un sistema de monitoreo unificado basado en la transmisión de archivos,

# softserve

el cual operará a intervalos de 20 segundos. Este sistema permitirá mantener un control minucioso sobre el estado operativo de cada uno de los satélites, naves espaciales, vehículos espaciales y otros componentes clave. Esta aproximación implementará un control más efectivo y, en caso de cualquier eventualidad, habilitará acciones preventivas tanto en el espacio como en la Tierra, lo que ayudará a la seguridad y supervivencia de los astronautas y turistas involucrados en estas trascendentales misiones.

Dada la importancia del sistema de monitoreo y sus posibles repercusiones, la NASA lo ha convocado a usted como uno de sus tres ingenieros en jefe más experimentados y calificados. Para ello usted deberá dirigirse a Cabo Cañaveral para asumir el desafío de llevar a cabo la simulación inicial de dicho sistema, antes de su implementación en cada uno de los vehículos de las futuras misiones espaciales.

Usted deberá crear entonces el programa para este objetivo el cual será denominado "Apolo-11", en conmemoración del histórico viaje a la Luna. Este programa tendrá la responsabilidad de ejecutar la simulación y consolidación de los registros generados por los diferentes componentes, como satélites, naves, trajes y vehículos espaciales, entre otros (*puede crecer o decrecer a futuro*).

Es importante destacar que este programa será operado de manera manual por el comandante a cargo de las cuatro misiones. Su contribución desempeñará un papel fundamental en el éxito de estas trascendentales iniciativas científicas y exploratorias.

**Las instrucciones/acciones entregadas por sus superiores para la ejecución del "Apolo-11" son las siguientes:**

## 4.1 Simulación de datos entre componentes

- El programa "Apolo-11" deberá estar ubicado en la carpeta de su preferencia
- Una vez que se ubique en la ruta de su preferencia, se procederá a ejecutar "Apolo-11". Una vez finalizado el proceso de sincronización, toda la información recopilada se almacenará en la ruta `{ruta_preferencia}/devices`.
- La periodicidad de la ejecución se establece inicialmente cada 20 segundos (ciclo de simulación), con la posibilidad de ajustes posteriores, ya sea incrementándola o disminuyéndola.
- Para cada ciclo de simulación, es fundamental identificar los archivos generados. Cada archivo deberá estar claramente etiquetado para indicar a qué misión corresponde.

# softserve

- El nombre del archivo deberá seguir el siguiente formato estándar: **APL[ORBONE|CLNM|TMRS|GALXONE|UNKN]-0000[1-1000].log.EI** identificador "APL" seguido de un código correspondiente a la misión permitirá un seguimiento preciso y la asociación de los archivos con los dispositivos específicos utilizados en cada misión.

## 4.2 Generación de archivos y contenido

- La cantidad de archivos generados en cada ejecución será aleatoria, inicialmente dentro de un rango que variará desde uno (1) hasta cien (100). Estos rangos podrán ser ajustados posteriormente, permitiendo tanto su incremento como su disminución.
- Cada archivo generado para una misión deberá contener internamente datos en un formato semiestructurado que incluirá los siguientes campos: fecha (*date*), misión (*mission*), tipo de dispositivo (*device\_type*), estado del dispositivo (*device\_status*) y hash.
- En caso de que la misión no esté previamente definida en el registro (UNKN), se deberá almacenar y asignar un identificador único a cada ejecución. En este caso, los campos proporcionados con información serán la fecha y la misión, mientras que el resto deberá marcarse como "*unknown*".
- Los estados posibles para cada dispositivo son: ***excellent (excelente)***, ***good (bueno)***, ***warning (advertencia)***, ***faulty (defectuoso)***, ***killed (inoperable)*** y ***unknown (desconocido)***.

## 4.3 Nomenclatura y generación de hash

- Los nombres de las misiones (*mission*) deberán coincidir con los nombres originales del proyecto.
- El hash se generará solo si el nombre del archivo no es "*unknown*" y se calculará a partir de la fecha, la misión, el tipo de dispositivo y el estado del dispositivo.
- El formato de la fecha deberá seguir la estructura ***ddmmyyHHMISS*** (día, mes, año, hora, minuto, segundo) para garantizar la uniformidad y consistencia en los registros de fecha y hora.

## 4.4 Generación de reportes, validaciones y manejo de archivos

La NASA reconoce la criticidad de la generación de archivos en el contexto de sus procesos de simulación para tomar decisiones más precisas (reportes). Así mismo, considera la capacidad de almacenamiento de los servidores como factor determinante.

Es por esto que se establecieron los siguientes requisitos específicos que guiarán la implementación de los siguientes reportes por cada ejecución:

### a) Estándar de nombres de archivos

Los nombres de archivo deberán seguir el estándar: **APLSTATS-[REPORTE]-ddmmyyHHMISS.log**

### b) Análisis de eventos

- Se deberá realizar un análisis de la cantidad de eventos por estado para cada misión y dispositivo.

### c) Gestión de desconexiones

- Es necesario identificar los dispositivos que presentan un mayor número de desconexiones, específicamente en el estado "unknown", para cada misión.

### d) Consolidación de misiones

- Debe realizarse la consolidación de todas las misiones para determinar cuántos dispositivos son inoperables.

### e) Cálculo de porcentajes

- Se deberá calcular los porcentajes de datos generados para cada dispositivo y misión con respecto a la cantidad total de datos.

### f) Limpieza de archivos

- Una vez generado el informe estadístico, se deberá mover los archivos que han sido procesados de la carpeta "devices" a una que se llame **backups**, en la cual quedara almacenado el respaldo del ciclo generado.

### g) Generación de tablero de control

- Se deberá desarrollar un archivo que simule un tablero de control.

# softserve

- Este archivo debe proporcionar una representación visual que permita a los líderes de otras misiones acceder a datos pertinentes y relevantes del proceso.

## 5. Consideraciones especiales

- Dado que se trata de un proyecto de simulación, es importante tener en cuenta que el proyecto puede ser susceptible de trasladarse o desplegarse en diferentes servidores (computadores). Esta flexibilidad deberá ser contemplada en el diseño del sistema para garantizar su funcionalidad independientemente de su ubicación.
- Es relevante destacar que los requerimientos relacionados con la generación de datos y su gestión pueden experimentar fluctuaciones, ya sea incremento o decremento. Debido a la presión del tiempo no se permiten posibles modificaciones en el código, es esencial adoptar un enfoque que permita adaptar el sistema a estas variaciones sin que sean necesarios cambios sustanciales en el código fuente. La flexibilidad y escalabilidad deben ser consideradas como aspectos críticos en el diseño e implementación del sistema para asegurar su sostenibilidad a largo plazo.
- El enfoque de la agencia es garantizar que, siempre que se desarrolle algo que genere resultados, esto se haga con la premisa de que habrá equipos, herramientas o procesos posteriores que podrán integrarse de manera fluida y sin obstáculos.
- La agencia valora y alienta todas las ideas o implementaciones adicionales que generen valor. Se mantiene abierta a la innovación y considera cada mejora como una oportunidad para fortalecer el proyecto.
- En la documentación asociada a programación, cuando veas algo dentro de corchetes [] generalmente indica que ese elemento es opcional, que marca varias opciones o que puede ser remplazado con otro valor. Seguimos el mismo patrón para el nombramiento de los archivos de este proyecto
- Los datos simulados son información artificialmente generada que imita el comportamiento de datos reales. En esta misión se utilizan para probar algoritmos sin correr riesgos o costos asociados a datos reales.
- En el contexto de esta operación, es imperativo que cada archivo se encuentre asociado a un ciclo de ejecución claramente definido. Esta integración asegura un seguimiento meticuloso de cada archivo a través

# softserve

de un proceso sistemático y secuencial, desde su inicio hasta su conclusión.

- La estructuración de estos archivos dentro de un ciclo de ejecución establecido garantiza un control preciso y una gestión óptima de los datos, fundamental para mantener un flujo operativo coherente y controlado en el tratamiento de la información.

## 6. Material de Apoyo

Algunos de los científicos, incluso aquellos que provienen de diferentes áreas, realizaron investigaciones adicionales que podrían resultar beneficiosas para el desarrollo de este proyecto. Estas investigaciones son opcionales e incluyen:

- Gestión de datos aleatorios [\[link\]](#)
- Manipulación de datos como Frames [\[link\]](#).

Sus hallazgos y conocimientos pueden ser de gran utilidad en el avance y la mejora de este proyecto.

## 7. Agradecimientos

Queridos Ingenieros en jefe, en nombre de la NASA, queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento por liderar este ambicioso proyecto. Su dedicación y experiencia son invaluable para el éxito de esta misión. Les deseamos la mejor de las suertes en la implementación de este proyecto. Estamos seguros de que gracias a su liderazgo se obtendrán resultados sobresalientes.

**Adelante hacia el futuro y más allá.**

**¡Hacia las estrellas!**

Cordialmente



**Bill Nelson**  
**NASA Administrator**