**Tecnología, Ciencia y Sociedad**

**GUÍA DE TRABAJO PRÁCTICO FINAL**

* Contenido conceptual: **Capítulo IV: Ingeniería, Tecnología e Innovación**
  + Innovación, innovación tecnológica, modelos de innovación, fases del proceso de innovación, clases de innovaciones
  + Definición de problema: objeto, verbo y condiciones verificables; restricciones y criterios para las soluciones.
* Objetivos:
  + Comprender la relación entre tecnología, investigación, desarrollo e innovación.
  + Analizar distintos tipos de innovaciones tecnológicas, sus procesos de desarrollo y caracterizaciones
  + Aplicar un método para el análisis de innovaciones desde el enfoque de problema y mejor solución, a partir de la aplicación de restricciones y criterios cuantificables, verificables y medibles.

Enunciados: **A partir de la definición del concepto de innovación, deberá seleccionar una innovación tecnológica para investigar el origen de la misma en su contexto histórico y social, causas y necesidades a qué responde, características, evolución y estado actual. A partir de la investigación deberá completar la siguiente guía de trabajo.**

1. **Análisis desde la innovación**
2. Describir brevemente la innovación: un título y 1 párrafo.

*SPACEX REENTRY BOOSTERS*

*Los re-entry boosters son los primeros propulsores que después de llevar el cohete al espacio regresan a la plataforma de lanzamiento. Consiguiendo esto, se logra reducir los costos por lanzamiento y aumentar la vida útil de los boosters, y la cantidad de lanzamientos en el mismo periodo de tiempo.*

1. Explicar la/s actividad/es que comprende (2 párrafos máximo)

*La creación de los re-entry boosters comprende la introducción en el mercado de un nuevo bien con el cual los consumidores no están familiarizados.*

*La empresa SpaceX decidió desarrollar una forma de poder controlar y aterrizar de forma eficiente, rápida y segura a los re-entry boosters, con el propósito de reducir los costos que comprenden un lanzamiento de un cohete al espacio. Los consumidores no están familiarizados con un booster que vuelve a la plataforma de despegue.*

1. Explicar cuál es el aporte que hace la tecnología a la innovación (1 párrafo)

*El aporte que hace la tecnología a la innovación es la facilidad de mantenimiento, ya que los re-entry boosters fueron pensados para poder ser reutilizados fácilmente, haciendo falta solo un breve análisis del booster para ver que todo este en orden y el llenado del tanque de combustible. La tecnología permitió aumentar exponencialmente la vida útil del booster, de poder utilizarse solo una vez a poder ser lanzado más de 100 veces (a excepción de los escudos de calor, los cuales se deben reemplazar cada 10 usos). El coste de un lanzamiento entonces se ve afectado, ya que no hace falta que en cada uno de ellos se fabrique y deseche un nuevo booster, el costo de un booster ($62 millones) se ve entonces dividido en 100.*

1. Determinar qué clase de innovación es y justificar (1 párrafo)

*Es una innovación incremental con tendencia a radical, porque el booster ya existía, pero fue mejorado, agregándole una característica única y distinguible que anteriormente no poseía. Esta mejora fue tan grande y significativa que se dice que la innovación tiene tendencias radicales. Se define como innovación tecnológica incremental porque no modifica al cohete y mantiene relación entre el cohete y el booster, pero es radical porque un booster que puede controlarse y aterrizarse es algo completamente nuevo. Pero lo que más lo distingue como radical es que estos tipos de booster nuevos le permitieron a la empresa SpaceX tener una insignia, algo que la diferencia del resto de empresas. Son la única empresa que “tiene cohetes que vuelven a la tierra”.*

1. **Análisis desde el método** de definición de problema y búsqueda de la mejor solución. A partir de la innovación y del trabajo de investigación de la misma, en particular lo analizado en las fases, realizar un **trabajo de hipótesis posibles** sobre el proceso de desarrollo de la innovación desde el esquema propuesta del método de para la definición del problema y búsqueda de la mejor solución. En cada fase indicar **la fecha o año en que se inició y duración estimada de la misma**. Podrán guiarse completando los siguientes puntos:
   1. **Fase 1:** establecer el punto de vista de origen o inicio de la innovación y explicar el *modelo de proceso.*

*El punto de vista del origen es el mixto, porque la demanda existía desde el instante en que se crearon los boosters, pero la ciencia y tecnología no acompañaron esta necesidad, hasta el día de hoy en que la ciencia y la tecnología han encontrado una solución al problema.*

* 1. **Fase 2: Definición del problema y elección de la mejor solución**
     1. Describir brevemente el problema que se busca solucionar (1 párrafo)

*Se busca recuperar los boosters que se utilizan en los lanzamientos de cohetes de forma rápida, eficiente y segura.*

* + 1. Desarrollar el enunciado del problema: verbo, objeto y condición

*Diseñar un sistema de control y aterrizaje de boosters que permita que estos sean reutilizables y así lograr reducir costos por lanzamiento (de $92 millones para cohetes sin re-entry boosters).*

* + 1. Escribir como mínimo 4 restricciones: 1 por cada aspecto

*Las soluciones que se propongan no deberán superar el 125% del valor de un booster no reutilizable, deben poder reutilizarse la cantidad de veces suficientes para cubrir los costos de su manufacturación y generar ganancias. Las soluciones propuestas no deberán dañar al medio ambiente con emisiones de gases. Las propuestas deben ser capaz de reducir el tiempo de computo a menos de un segundo. Además, deberán presentar propuestas realizables en menos de 5 años.*

* + 1. Escribir como mínimo 4 criterios: 1 por cada aspecto

*Se preferirán las soluciones que reduzcan el gasto total del viaje y el despegue, y que reduzcan el tiempo en que el booster este inactivo. Se favorecerá aquellas propuestas que faciliten el mantenimiento del booster y que aquellos que reduzcan la emisión de hollín y dióxido de aluminio (menos de 11 mil toneladas al año).*

* 1. **Fase 3:** Describir brevemente el sistema de fabricación: cómo se hará la producción industrial, información breve sobre el método de fabricación (2 párrafos máximo).
  2. **Fase 4:** Características para introducir la innovación en el mercado (3 párrafos máximo). Indicar:
     1. cuál es el mercado potencial,

*El mercado de los boosters es muy especifico y esta dedicado 100% a la carrera espacial. Sus posibles compradores serian aquellos países y empresas que buscan disminuir el costo de los lanzamientos de cohetes al espacio.*

* + 1. qué tipo de marketing o difusión se hace

*La empresa desarrolló una campaña de difusión tan buena que el booster fue mundialmente reconocido, siendo noticia en todos los medios. Se lo mostró como el siguiente gran paso en la carrera espacial, y el paso mas importante en esta desde que el hombre llegó a la Luna.*

* + 1. qué tipos de costo se consideran para la distribución, venta y post-venta

**Entrega de trabajo y presentación oral**

Es obligatorio cargar el trabajo para una corrección previa a la exposición según las fechas indicadas.

Para la presentación final deberán:

* entregar un trabajo impreso por cada grupo,
* traer una presentación para la exposición oral con un máximo de siete diapositivas/slide. Tendrán para exponer 10 minutos, que incluirá preguntas del docente.