

# Innovación Sustentable en la Industria y Uso de Excel para el Balance General

Tecnología e Informática | Tecnología | Aprendizaje Basado en Proyectos

## Descripción

Este plan de clase está diseñado para que estudiantes de secundaria comprendan cómo las innovaciones tecnológicas están transformando la industria hacia modelos más sustentables, y cómo herramientas digitales como Excel pueden facilitar el manejo y análisis de información financiera básica, como el balance general. A través de un proyecto colaborativo, los estudiantes explorarán ejemplos reales de tecnologías sustentables, analizarán su impacto ambiental y económico, y aprenderán a organizar datos financieros en Excel para evaluar la viabilidad de estas innovaciones. Esta experiencia les permitirá conectar conceptos tecnológicos con problemáticas actuales del mundo real, fomentando su pensamiento crítico y habilidades digitales, y los preparará para enfrentar retos futuros con una visión responsable y analítica.

## Objetivos de Aprendizaje

- Analizar innovaciones tecnológicas aplicadas en la industria para identificar características sustentables.
- Evaluar el impacto ambiental y económico de tecnologías industriales sustentables mediante ejemplos reales.
- Crear un balance general básico utilizando Microsoft Excel para organizar información financiera del proyecto.
- Colaborar efectivamente en equipo para desarrollar un proyecto que integre tecnología, sustentabilidad y manejo de datos.
- Argumentar la importancia de la sustentabilidad en la industria y el uso responsable de tecnologías digitales.

## Recursos Necesarios

- Computadoras o laptops con Microsoft Excel instalado (1 por estudiante o por pareja)
- Proyector y pantalla para presentaciones
- Acceso a internet para investigación (sitios confiables sobre innovación y sustentabilidad industrial)
- Material impreso con ejemplos de innovaciones tecnológicas sustentables en la industria (1 por grupo)
- Cuadernos o libreta para anotaciones
- Hojas de trabajo para el balance general y guía para uso básico de Excel
- Videos cortos sobre innovaciones tecnológicas sustentables (2-3 videos de 3-5 minutos)
- Marcadores, pizarrón o rotafolio para lluvia de ideas y mapas conceptuales

## Requisitos Previos

- Conocimientos básicos sobre tecnología e industria adquiridos en grados anteriores.
- Habilidades iniciales en el uso de computadoras y programas básicos.
- Conocimiento previo de conceptos financieros básicos (activo, pasivo, patrimonio) o haber trabajado con tablas simples.
- Experiencia previa en trabajo colaborativo y manejo de información escrita.
- Capacidad para investigar información en internet y analizarla críticamente.

## Actividades

### Sesión 1: Introducción a la Innovación Tecnológica y Sustentabilidad en la Industria

#### Fase de Inicio

**Tiempo estimado: 15 minutos**

##### Propósito de la sesión:

Conectar a los estudiantes con el tema de innovaciones tecnológicas y sustentabilidad en la industria, generando curiosidad y activando conocimientos previos.

##### Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta detonadora: "¿Conocen alguna tecnología que ayude a cuidar el medio ambiente en fábricas o empresas? ¿Qué ejemplos pueden compartir?"
- **Estudiantes:** Responden y comparten ejemplos, se anotan ideas en el pizarrón.

##### Motivación y enganche:

- **Docente:** Presenta un dato curioso: "¿Sabían que algunas fábricas usan robots y sensores inteligentes para reducir el desperdicio de agua y energía hasta en un 40%? Esto ayuda a cuidar el planeta y ahorrar dinero."
- **Estudiantes:** Escuchan y muestran interés, participan con preguntas.

##### Contextualización:

- **Docente:** Explica cómo estas innovaciones afectan la vida cotidiana y el futuro: "Ustedes, como futuros profesionales y ciudadanos, pueden contribuir a que la industria sea más amigable con el ambiente y eficiente."
- **Estudiantes:** Reflexionan y relacionan con su entorno.

#### Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado: 90 minutos**

##### Presentación del contenido:

Se introduce el tema a través de videos cortos y material impreso en equipos para conocer ejemplos reales de innovaciones sustentables en la industria.

### **Actividad 1: Exploración de Innovaciones Sustentables**

- **Objetivo:** Analizar innovaciones tecnológicas sustentables en la industria.
- **Instrucciones:**
  - En equipos de 3-4, los estudiantes ven un video corto sobre tecnologías sustentables y reciben un folleto con ejemplos.
  - Discuten y seleccionan un ejemplo que les parezca más interesante.
  - Responden en equipo: ¿Qué problema resuelve esta tecnología? ¿Cómo ayuda al ambiente? ¿Qué beneficios económicos tiene?
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.
- **Producto:** Listado de respuestas y una breve explicación oral al grupo.
- **Tiempo:** 45 minutos.
- **Rol del docente:** Facilita el acceso a videos y material, observa discusiones, guía con preguntas como "¿Por qué creen que esta tecnología es importante para el ambiente?"

### **Actividad 2: Debate Rápido sobre Innovación y Sustentabilidad**

- **Objetivo:** Argumentar la importancia de la sustentabilidad en la industria.
- **Instrucciones:**
  - En plenaria, cada grupo expone brevemente su ejemplo.
  - Se plantea la pregunta: "¿Creen que todas las innovaciones tecnológicas son buenas para el ambiente? ¿Por qué sí o por qué no?"
  - Se abre un debate guiado para que los estudiantes expresen sus opiniones con argumentos.
- **Organización:** Plenaria.
- **Producto:** Participación oral y argumentos escritos en cuaderno.
- **Tiempo:** 45 minutos.
- **Rol del docente:** Modera el debate, fomenta respeto, hace preguntas que profundicen el razonamiento.

### **Diferenciación:**

- Estudiantes que terminan antes pueden crear un pequeño cartel digital o en papel sobre su innovación.
- Para estudiantes que requieren apoyo, el docente ofrece ejemplos más sencillos y acompaña en la lectura del material.

**Transición:** El docente conecta la discusión con la importancia de medir el impacto económico y ambiental, introduciendo que en la siguiente sesión aprenderán a usar Excel para organizar

**información financiera.**

## **Fase de Cierre**

**Tiempo estimado: 15 minutos**

### **Síntesis:**

- Los estudiantes, en plenaria, hacen un resumen oral en 3 ideas sobre lo aprendido.

### **Reflexión metacognitiva:**

- ¿Qué tecnología te sorprendió más y por qué?
- ¿Cómo crees que una tecnología puede ser buena para la industria y el medio ambiente al mismo tiempo?
- ¿Qué te gustaría investigar más sobre este tema?

### **Retroalimentación:**

- El docente comenta las ideas expresadas, destaca aportes y corrige malentendidos con ejemplos claros.

### **Transferencia:**

- Se anuncia que en la siguiente sesión se aprenderá a usar Excel para organizar datos financieros relacionados con las innovaciones vistas.

## **Sesión 2: Introducción al Balance General y Uso Básico de Excel**

### **Fase de Inicio**

**Tiempo estimado: 10 minutos**

### **Propósito de la sesión:**

Revisar conceptos financieros básicos y preparar a los estudiantes para usar Excel en la elaboración de un balance general sencillo.

### **Activación de conocimientos previos:**

- **Docente:** Pregunta: "¿Qué conocen del balance general? ¿Han visto alguna vez cómo una empresa sabe si tiene ganancias o pérdidas?"
- **Estudiantes:** Responden, el docente escribe palabras clave en el pizarrón.

### **Motivación y enganche:**

- **Docente:** Muestra un ejemplo sencillo impreso de balance general de una empresa tecnológica.
- **Estudiantes:** Observan y comentan qué entienden del documento.

### **Contextualización:**

- **Docente:** Explica que para evaluar el éxito de una innovación es importante saber manejar sus datos financieros, y para eso usarán Excel.
- **Estudiantes:** Relacionan el contenido con lo aprendido en la sesión anterior.

## Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado: 95 minutos**

### Presentación del contenido:

Introducción guiada al uso básico de Excel para crear tablas, ingresar datos y realizar sumas automáticas aplicadas a un balance general sencillo.

### Actividad 1: Explorando Excel y Componentes del Balance General

- **Objetivo:** Crear un balance general básico en Excel.
- **Instrucciones:**
  - El docente muestra paso a paso en proyector cómo abrir Excel, crear una tabla y nombrar columnas para activos, pasivos y patrimonio.
  - Los estudiantes replican en sus computadoras siguiendo las instrucciones.
  - Se ingresan datos de ejemplo relacionados con la innovación tecnológica que eligieron en la sesión anterior.
  - Se usa la función de suma para calcular totales.
- **Organización:** Individual o en parejas.
- **Producto:** Archivo Excel con balance general sencillo.
- **Tiempo:** 60 minutos.
- **Rol del docente:** Acompaña, resuelve dudas, supervisa avances, pregunta: "¿Qué pasa si sumas más activos? ¿Cómo cambia el total?"

### Actividad 2: Interpretando el Balance General

- **Objetivo:** Evaluar datos financieros para entender la situación económica de una innovación.
- **Instrucciones:**
  - En grupos, comparan los balances creados y responden: ¿Qué muestra tu balance? ¿Tu innovación parece rentable y sustentable?
  - Discuten cómo mejorarían los números para hacer el proyecto más viable.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.
- **Producto:** Respuestas escritas y discusión grupal.
- **Tiempo:** 35 minutos.
- **Rol del docente:** Modera, formula preguntas: "¿Qué pasaría si aumentan los pasivos? ¿Cómo afecta eso?"

### Diferenciación:

- Estudiantes avanzados pueden explorar funciones adicionales de Excel como formato condicional.
- Quienes tienen dificultades reciben apoyo individual para entender cada paso.

**Transición: Se conecta la importancia de usar Excel para organizar información con el desarrollo de un proyecto que integrará innovación y sustentabilidad.**

## **Fase de Cierre**

**Tiempo estimado: 15 minutos**

### **Síntesis:**

- Cada estudiante comparte una cosa nueva que aprendió sobre Excel y balance general.

### **Reflexión metacognitiva:**

- ¿Cómo te ayudó Excel a organizar la información financiera?
- ¿Qué parte del balance general te pareció más fácil o difícil?
- ¿Por qué es importante entender el balance para decidir sobre una innovación?

### **Retroalimentación:**

- El docente reconoce avances, clarifica dudas y felicita la participación activa.

### **Transferencia:**

- Invita a pensar en cómo usarán estas herramientas para su proyecto final sobre innovación sustentable.

## **Sesión 3: Investigación y Selección de Innovación Tecnológica Sustentable**

### **Fase de Inicio**

**Tiempo estimado: 10 minutos**

### **Propósito de la sesión:**

Guiar a los estudiantes para elegir una innovación tecnológica sustentable para su proyecto colaborativo.

### **Activación de conocimientos previos:**

- **Docente:** Pregunta: "¿Qué innovación les gustaría investigar para hacer un proyecto?"
- **Estudiantes:** Comparten ideas y preferencias.

### **Motivación y enganche:**

- **Docente:** Muestra ejemplos de proyectos anteriores exitosos.
- **Estudiantes:** Observan y se motivan a elegir.

## Contextualización:

- **Docente:** Explica que elegirán un proyecto realista y sustentable para trabajar en equipo.
- **Estudiantes:** Reflexionan y preparan ideas.

## Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado: 95 minutos**

### Presentación del contenido:

Los estudiantes investigan información relevante para fundamentar su proyecto, usando recursos digitales y guía proporcionada.

### Actividad 1: Investigación Guiada

- **Objetivo:** Analizar información concreta sobre una innovación tecnológica sustentable.
- **Instrucciones:**
  - En grupos, investigan en internet o material impreso sobre su innovación.
  - Responden preguntas guía: ¿Qué es? ¿Cómo funciona? ¿Qué beneficios aporta al ambiente y la economía? ¿Qué datos financieros básicos se pueden estimar?
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.
- **Producto:** Documento escrito con respuestas y hallazgos.
- **Tiempo:** 70 minutos.
- **Rol del docente:** Supervisar, orientar sobre fuentes confiables, apoyar en redacción y análisis.

### Actividad 2: Presentación y Retroalimentación Intergrupala

- **Objetivo:** Comunicar y argumentar la elección de la innovación tecnológica.
- **Instrucciones:**
  - Cada grupo presenta un resumen de su innovación al resto de la clase.
  - El resto hace preguntas y da retroalimentación positiva.
- **Organización:** Plenaria.
- **Producto:** Presentación oral y preguntas-respuestas.
- **Tiempo:** 25 minutos.
- **Rol del docente:** Facilita las presentaciones, fomenta preguntas, guía crítica constructiva.

### Diferenciación:

- Grupos avanzados pueden incluir datos numéricos más complejos.
- Quienes necesitan apoyo reciben plantilla con preguntas guía simplificadas.

**Transición: Se anuncia que en la siguiente sesión comenzarán a organizar los datos para su balance general en Excel.**

## **Fase de Cierre**

**Tiempo estimado: 15 minutos**

### **Síntesis:**

- Mapa mental colectivo en el pizarrón con las innovaciones seleccionadas y sus beneficios.

### **Reflexión metacognitiva:**

- ¿Qué aprendimos hoy sobre buscar y seleccionar innovaciones?
- ¿Cómo te ayudó tu equipo en la investigación?
- ¿Qué dudas tienes para la próxima sesión?

### **Retroalimentación:**

- Docente valora el trabajo y da recomendaciones para mejorar la presentación de datos.

### **Transferencia:**

- Invita a pensar en cómo organizarán la información financiera en Excel la próxima sesión.

## **Sesiones 4, 5 y 6: Desarrollo, Organización y Presentación del Proyecto Final**

### **Fase de Inicio (Sesión 4)**

**Tiempo estimado: 10 minutos**

### **Propósito:**

Revisar avances y planear las actividades para organizar los datos financieros y preparar la presentación del proyecto.

### **Activación:**

- **Docente:** Pregunta: "¿Qué información financiera necesitan para su balance general?"
- **Estudiantes:** Comparten ideas, el docente organiza las tareas.

### **Fase de Desarrollo (Sesiones 4 y 5)**

**Tiempo estimado: 210 minutos (105 minutos por sesión)**

### **Actividades principales:**

- **Organización y cálculo en Excel:** Los grupos ingresan datos financieros reales o estimados, calculan totales y elaboran gráficas sencillas.
- **Elaboración del informe y presentación:** Preparan una presentación digital o cartel con la innovación, sus beneficios y el balance general.

**Rol docente: Supervisar, apoyar en uso de Excel, revisar avances, orientar presentación clara y ordenada.**

## **Fase de Cierre (Sesión 6)**

**Tiempo estimado: 120 minutos**

### **Actividades:**

- Presentación formal de proyectos ante el grupo y retroalimentación colectiva.
- Reflexión final individual escrita: ¿Qué aprendí sobre tecnología sustentable y manejo de Excel? ¿Cómo puedo aplicar esto en mi vida?
- Evaluación y cierre con reconocimiento de esfuerzos y logros.

## **Evaluación**

**Tipo de evaluación:** Diagnóstica (inicio de sesión 1), formativa (durante las sesiones 1 a 5 mediante observación y revisión de productos), y sumativa (sesión 6 con presentación final y reflexión).

### **Criterios de evaluación:**

- Capacidad para identificar y analizar innovaciones tecnológicas sustentables (Objetivo 1).
- Habilidad para argumentar la importancia de la sustentabilidad en la industria (Objetivo 5).
- Precisión y organización en la creación del balance general en Excel (Objetivo 3).
- Colaboración efectiva en trabajo en equipo (Objetivo 4).
- Evaluación crítica del impacto ambiental y económico de la innovación seleccionada (Objetivo 2).

### **Instrumentos sugeridos:**

- Rúbrica para evaluar presentaciones orales y digitales.
- Lista de cotejo para revisar el balance general realizado en Excel.
- Observación directa durante actividades grupales.
- Portafolio del proyecto con evidencias (investigación, Excel, presentaciones).
- Autoevaluación y coevaluación en equipo sobre participación y colaboración.

### **Evidencias de aprendizaje:**

- Documentos de investigación y respuestas a preguntas guía.
- Archivos Excel con balance general elaborado.

- Presentación final del proyecto integrando innovación, sustentabilidad y datos financieros.
- Reflexiones individuales escritas.