

Explorando Nuevas Fórmulas en Excel: Dominando el Poder de los Cálculos

Tecnología e Informática | Tecnología | Aprendizaje Colaborativo

Descripción

Este plan de clase está diseñado para que estudiantes de media, entre 15 y 17 años, amplíen sus conocimientos y habilidades en el uso de Microsoft Excel, enfocándose en la aplicación de nuevas fórmulas que complementan las ya aprendidas, como total, promedio, mayor que y menor que. A través de actividades colaborativas, los estudiantes descubrirán fórmulas esenciales para mejorar la eficiencia en el manejo de datos y la resolución de problemas prácticos.

El dominio de estas fórmulas no solo les permitirá ser más productivos en el ámbito académico, sino que también potenciará su capacidad para organizar y analizar información en su vida cotidiana, proyectos escolares y futuros entornos laborales. El enfoque en el Aprendizaje Colaborativo promoverá la interacción, el intercambio de ideas y la responsabilidad compartida, fortaleciendo tanto sus competencias tecnológicas como sociales.

Al final del segundo bimestre del curso Laboratorio II, los estudiantes estarán mejor preparados para enfrentar retos tecnológicos con confianza y habilidad, utilizando Excel como una herramienta poderosa y versátil.

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar y aplicar nuevas fórmulas de Excel para resolver problemas de cálculo y análisis de datos.
- Colaborar en grupos pequeños para crear y presentar hojas de cálculo que utilicen las fórmulas aprendidas.
- Analizar y comparar resultados obtenidos con distintas fórmulas para seleccionar la más adecuada según el contexto.
- Explicar el funcionamiento y utilidad de las fórmulas nuevas en situaciones reales y académicas.
- Desarrollar autonomía y responsabilidad en el uso de herramientas digitales mediante actividades colaborativas.

Recursos Necesarios

- Computadoras con Microsoft Excel instalado (una por estudiante o por pareja)
- Proyector digital para demostraciones
- Conexión a Internet para consulta de recursos adicionales
- Guía impresa con ejemplos básicos de fórmulas nuevas a trabajar
- Cuadernos y bolígrafos para toma de notas
- Material audiovisual: videos cortos tutoriales sobre fórmulas en Excel
- Plantillas de hojas de cálculo con datos para practicar

Requisitos Previos

- Conocimiento básico de Microsoft Excel, incluyendo fórmulas básicas como suma, promedio, mayor que y menor que
- Habilidad para manejar archivos y navegar por la interfaz de Excel
- Experiencia previa con trabajo en grupos y colaboración en actividades escolares
- Comprensión de conceptos matemáticos básicos relacionados con operaciones y lógica condicional

Actividades

Sesión 1: Introducción y exploración inicial de nuevas fórmulas en Excel

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 30 minutos

Propósito de la sesión:

Presentar el objetivo de aprender nuevas fórmulas en Excel y conectar con el conocimiento previo de las fórmulas totales y condicionales.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta inicial en plenaria: "¿Qué fórmulas hemos usado ya en Excel y para qué las utilizamos?"
- **Estudiantes:** Responden mencionando fórmulas como suma, promedio, mayor que, menor que, y ejemplos de uso.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Presenta un dato curioso: "¿Sabían que con fórmulas avanzadas en Excel podemos automatizar cálculos complejos y mejorar nuestra productividad hasta en un 80%?"
- **Estudiantes:** Escuchan y reflexionan sobre la utilidad práctica para sus tareas y proyectos personales.

Contextualización:

- **Docente:** Explica cómo las nuevas fórmulas pueden ayudar a organizar mejor la información en proyectos escolares, presupuestos personales o datos deportivos.
- **Estudiantes:** Comparten ejemplos personales donde podrían aplicar lo aprendido.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 195 minutos

Presentación del contenido:

El docente introduce nuevas fórmulas: CONTAR.SI, SI, CONCATENAR, y BUSCARV, mediante un video tutorial breve y ejemplos guiados en Excel proyectado.

Actividad 1: Descubriendo CONTAR.SI y SI

- **Objetivo:** Identificar y aplicar fórmulas condicionales para contar y evaluar datos.
- **Instrucciones:**
 - El docente divide a los estudiantes en grupos de 3-4.
 - Entrega una hoja de cálculo con una lista de estudiantes y sus calificaciones.
 - Los estudiantes deben crear fórmulas usando CONTAR.SI para contar cuántos estudiantes aprobaron (nota ≥ 60) y SI para mostrar "Aprobado" o "Reprobado" en otra columna.
- **Organización:** Grupos pequeños (3-4 estudiantes)
- **Producto:** Archivo Excel con fórmulas correctamente aplicadas y resultados visibles
- **Tiempo:** 60 minutos
- **Rol docente:** Circular entre grupos, hacer preguntas guía: "¿Por qué eligieron esa fórmula?", "¿Cómo saben que la fórmula está funcionando?", ayudar a resolver dudas.

Actividad 2: Usando CONCATENAR para combinar datos

- **Objetivo:** Aplicar la fórmula CONCATENAR para unir texto de distintas celdas.
- **Instrucciones:**
 - Los grupos usan una tabla con nombres y apellidos separados.
 - Deben crear una fórmula que combine nombre y apellido en una sola celda.
 - Posteriormente, cada grupo presenta un ejemplo de uso práctico (ejemplo: crear lista de nombres completa para un evento).
- **Organización:** Grupos pequeños
- **Producto:** Tabla con nombres completos concatenados en Excel
- **Tiempo:** 50 minutos
- **Rol docente:** Facilitar recursos, aclarar dudas, fomentar la presentación y explicación entre pares.

Actividad 3: Explorando BUSCARV para búsqueda de datos

- **Objetivo:** Comprender y aplicar BUSCARV para encontrar datos en tablas.
- **Instrucciones:**
 - Se entrega una tabla con códigos y productos.
 - Los estudiantes deben crear una fórmula BUSCARV para encontrar el nombre del producto a partir de un código ingresado.
 - Discuten en grupos cómo esta fórmula puede ayudar en inventarios o registros escolares.

- **Organización:** Grupos pequeños
- **Producto:** Hoja Excel con fórmula BUSCARV funcionando correctamente
- **Tiempo:** 60 minutos
- **Rol docente:** Observar, guiar, proponer desafíos adicionales para quien avance rápido (ejemplo: combinar BUSCARV con SI para validar datos).

Diferenciación:

- **Para estudiantes que terminan rápido:** Propuesta de desafío: crear una mini base de datos personal y aplicar al menos dos fórmulas vistas para analizarla.
- **Para estudiantes con dificultades:** Apoyo en grupos con tutoría personalizada, uso de videos explicativos lentos y ejemplos paso a paso, permitir uso de notas impresas.

Transición:

El docente resume brevemente las fórmulas aprendidas y anuncia que en la próxima sesión aplicarán estos conocimientos en un proyecto colaborativo.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 15 minutos

Síntesis:

Los estudiantes completan un ticket de salida donde escriben tres fórmulas nuevas aprendidas, para qué sirven y un ejemplo breve de uso.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cuál fórmula te pareció más útil y por qué?
- ¿Cómo te ayudó trabajar en grupo a entender mejor las fórmulas?
- ¿Qué dudas o dificultades encontraste y cómo las solucionaste?

Retroalimentación:

El docente revisa los tickets de salida, comenta ejemplos destacados, resuelve dudas y motiva para la siguiente sesión.

Transferencia:

Se invita a los estudiantes a pensar en cómo estas fórmulas pueden facilitar otras materias o actividades personales.

Tarea:

Practicar en casa creando una tabla personal con al menos dos fórmulas nuevas y traerla para compartir en clase.

Sesión 2: Proyecto colaborativo: aplicación práctica de fórmulas en Excel

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 15 minutos

Propósito de la sesión:

Recordar las fórmulas aprendidas y preparar a los estudiantes para un proyecto colaborativo que integre estas fórmulas.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Realiza una lluvia de ideas sobre las fórmulas vistas y ejemplos de uso.
- **Estudiantes:** Participan mencionando fórmulas y posibles aplicaciones.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Plantea el reto: "Vamos a crear una hoja de cálculo para la organización de un evento escolar donde usaremos todas las fórmulas aprendidas."
- **Estudiantes:** Muestran interés y comienzan a imaginar aplicaciones prácticas.

Contextualización:

- **Docente:** Explica cómo en la vida real estas herramientas ayudan a organizar eventos, presupuestos y listas de invitados.
- **Estudiantes:** Conectan con experiencias personales en eventos o proyectos.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 210 minutos

Actividad principal: Creación de hoja de cálculo para evento escolar

- **Objetivo:** Integrar y aplicar fórmulas CONTAR.SI, SI, CONCATENAR y BUSCARV en un proyecto colaborativo.
- **Instrucciones:**
 - Formar grupos de 4 estudiantes.
 - Se asignan roles: coordinador, encargado de datos, responsable de fórmulas, presentador.
 - El grupo diseña una hoja de cálculo que incluya:
 - Lista de invitados con nombres y apellidos concatenados.
 - Control de asistencia con fórmula SI para marcar "Presente" o "Ausente".
 - Conteo de asistentes con CONTAR.SI.
 - Registro de materiales con códigos y uso de BUSCARV para obtener detalles.
 - Se promueve discusión y ayuda mutua para resolver problemas.
- **Organización:** Grupos pequeños (4 estudiantes)

- **Producto:** Archivo Excel funcional y presentación breve del grupo explicando el funcionamiento de sus fórmulas.
- **Tiempo:** 210 minutos
- **Rol docente:** Supervisar, guiar, fomentar participación equitativa, hacer preguntas que estimulen la reflexión y mejora continua.

Diferenciación:

- **Para estudiantes avanzados:** Proponer integrar fórmulas adicionales o crear gráficos basados en datos.
- **Para estudiantes con dificultades:** Apoyo en conceptos, revisión de fórmulas paso a paso y uso de ejemplos concretos.

Transición:

Docente motiva a cada grupo para preparar una presentación breve para la próxima sesión.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 15 minutos

Síntesis:

Cada estudiante escribe en su cuaderno tres aprendizajes clave de la sesión y un reto que enfrentó en el trabajo colaborativo.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Qué fórmula te resultó más sencilla y cuál más desafiante de implementar?
- ¿Cómo ayudó tu grupo a resolver dudas y mejorar el trabajo?
- ¿Qué mejorarías para la próxima actividad colaborativa?

Retroalimentación:

El docente comenta en plenaria las respuestas, destaca buenas prácticas y ofrece recomendaciones para la siguiente sesión.

Transferencia:

Se anima a pensar en otras situaciones donde puedan aplicar estas fórmulas y colaboración.

Tarea:

Completar el proyecto en casa si no terminó y practicar explicando a un familiar lo aprendido.

Sesión 3: Presentación y análisis de proyectos en Excel

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 15 minutos

Propósito de la sesión:

Preparar a los estudiantes para presentar su trabajo colaborativo y reflexionar sobre los aprendizajes.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta: "¿Qué aprendimos sobre las fórmulas y el trabajo en equipo en el proyecto?"
- **Estudiantes:** Responden en plenaria.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Destaca la importancia de comunicar resultados y compartir aprendizajes con otros.
- **Estudiantes:** Se preparan para presentar con entusiasmo.

Contextualización:

- **Docente:** Explica que en el mundo real es crucial presentar datos de forma clara para facilitar decisiones.
- **Estudiantes:** Relacionan con experiencias escolares y personales.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 210 minutos

Actividad: Presentación de proyectos y feedback

- **Objetivo:** Comunicar el uso de fórmulas en un proyecto colaborativo y recibir retroalimentación constructiva.
- **Instrucciones:**
 - Cada grupo presenta su hoja de cálculo y explica las fórmulas usadas y la funcionalidad lograda.
 - Los demás grupos y el docente hacen preguntas y comentarios respetuosos.
 - Se fomenta la autoevaluación y coevaluación entre pares con una lista de cotejo entregada por el docente.
- **Organización:** Grupos y plenaria
- **Producto:** Presentación oral y archivo Excel compartido
- **Tiempo:** 210 minutos (aprox. 30-35 minutos por grupo según número de grupos)
- **Rol docente:** Moderar, guiar preguntas, ofrecer retroalimentación específica y positiva.

Diferenciación:

- **Para estudiantes tímidos:** Permitir apoyos visuales y roles flexibles para presentar en grupo.
- **Para estudiantes más avanzados:** Incentivar a responder preguntas técnicas y sugerir mejoras.

Transición:

Resumen final del docente sobre puntos fuertes y áreas a mejorar, preparando para la siguiente sesión donde se profundizará en fórmulas más complejas.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 15 minutos

Síntesis:

Mapa mental colectivo en la pizarra con las fórmulas más usadas y sus aplicaciones prácticas.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Qué aprendí sobre el trabajo en equipo y las fórmulas en Excel?
- ¿Cómo puedo aplicar lo aprendido en otras materias o actividades?
- ¿Qué voy a mejorar para la próxima vez?

Retroalimentación:

Docente resalta logros y anima a seguir practicando.

Transferencia:

Invita a explorar otras funciones de Excel y estar atentos para siguientes sesiones.

Tarea:

Buscar y traer un ejemplo de fórmula no vista en clase para compartir.

Sesión 4: Introducción a fórmulas avanzadas y funciones anidadas

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 20 minutos

Propósito de la sesión:

Introducir a los estudiantes a fórmulas avanzadas y el concepto de funciones anidadas en Excel.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta: "¿Qué significa anidar funciones y por qué podría ser útil?"
- **Estudiantes:** Debaten y comparten ideas en parejas.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Muestra un ejemplo práctico de función anidada que simplifica una tarea compleja.
- **Estudiantes:** Observan y muestran curiosidad por replicarlo.

Contextualización:

- **Docente:** Relaciona el uso de funciones anidadas con situaciones cotidianas, como decidir qué hacer según varias condiciones.
- **Estudiantes:** Piensan en ejemplos personales similares.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 200 minutos

Actividad 1: Construyendo funciones anidadas con SI

- **Objetivo:** Crear fórmulas con funciones SI anidadas para evaluar múltiples condiciones.
- **Instrucciones:**
 - El docente entrega un archivo con calificaciones y pide a los grupos crear una fórmula que asigne "Sobresaliente", "Aprobado" o "Reprobado" según rangos de nota.
 - Los grupos trabajan en conjunto para construir y probar la fórmula.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes
- **Producto:** Archivo Excel con función anidada funcionando
- **Tiempo:** 100 minutos
- **Rol docente:** Apoya con ejemplos, responde dudas y desafía a mejorar las fórmulas.

Actividad 2: Combinando CONCATENAR con otras funciones

- **Objetivo:** Integrar CONCATENAR con funciones condicionales para crear mensajes personalizados.
- **Instrucciones:**
 - Usando datos de estudiantes y sus calificaciones, los grupos crean mensajes que combinan nombre y estado académico.
 - Ejemplo: "Juan Pérez, estás aprobado con una nota de 85".
- **Organización:** Grupos pequeños
- **Producto:** Mensajes personalizados en Excel
- **Tiempo:** 100 minutos
- **Rol docente:** Facilita, cuestiona y fomenta la creatividad.

Diferenciación:

- **Estudiantes avanzados:** Probarán anidar tres o más funciones SI y combinar con CONCATENAR y otras funciones.
- **Estudiantes que requieran más apoyo:** Practicarán con ejemplos guiados y recibirán tutoría personalizada.

Transición:

Docente resume avances y prepara para aplicar estos conceptos en un desafío práctico la próxima sesión.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 20 minutos

Síntesis:

Distribución de un organizador gráfico para completar con funciones anidadas y sus usos.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo cambia la función SI cuando se anida?
- ¿Dónde podrías usar mensajes personalizados en tu vida diaria?
- ¿Qué dificultades encontraste y cómo las superaste?

Retroalimentación:

Corrección colectiva de ejemplos y aclaración de dudas frecuentes.

Transferencia:

Invitación a pensar en proyectos personales para aplicar funciones anidadas.

Tarea:

Practicar funciones anidadas con ejemplos de su elección y preparar para compartir en clase.

Sesión 5: Integración y práctica avanzada de fórmulas en Excel

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 20 minutos

Propósito de la sesión:

Repasar conceptos vistos y preparar para una práctica integral con casos reales.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta en grupos: "¿Qué fórmulas y funciones hemos aprendido y cómo las usarías en un proyecto real?"
- **Estudiantes:** Discuten y comparten ideas.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Presenta un caso real de empresa que usa Excel para gestión y toma de decisiones.
- **Estudiantes:** Se involucran y plantean preguntas.

Contextualización:

- **Docente:** Explica la importancia de dominar fórmulas para resolver problemas complejos y trabajar en equipo.
- **Estudiantes:** Conectan con posibles trabajos futuros.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 195 minutos

Actividad: Resolución de casos prácticos integrando fórmulas

- **Objetivo:** Aplicar múltiples fórmulas en situaciones reales simuladas.
- **Instrucciones:**
 - En grupos, se asignan casos: control de inventarios, cálculo de notas ponderadas, organización de eventos o presupuestos.
 - Usan fórmulas vistas para resolver problemas y presentar la solución en Excel.
- **Organización:** Grupos pequeños
- **Producto:** Archivo Excel con solución completa y presentación breve.
- **Tiempo:** 195 minutos
- **Rol docente:** Supervisar, orientar, evaluar proceso y promover reflexión en grupo.

Diferenciación:

- **Avanzados:** Proponer fórmulas adicionales y optimizaciones.
- **Apoyo:** Tutoría personalizada y recursos adicionales con tutoriales.

Transición:

Preparar para mostrar resultados y recibir retroalimentación en la última sesión.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 25 minutos

Síntesis:

Resumen grupal de las soluciones encontradas y fórmulas usadas.

Reflexión metacognitiva:

- ¿Qué fórmula usaste más y por qué?
- ¿Qué aprendiste sobre trabajar en equipo con Excel?
- ¿Cómo mejorarías tu solución?

Retroalimentación:

Comentarios del docente sobre fortalezas y áreas a mejorar.

Transferencia:

Invitación a aplicar lo aprendido en otras asignaturas.

Tarea:

Preparar presentación para la sesión final.

Sesión 6: Presentación final, reflexión y cierre del módulo de fórmulas en Excel**Fase de Inicio**

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión:

Introducir la dinámica de presentación final y reflexión sobre todo lo aprendido.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Pregunta: "¿Qué fórmulas y habilidades destacas haber aprendido?"
- **Estudiantes:** Responden en plenaria.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Motiva resaltando el progreso y la importancia del aprendizaje para su futuro.
- **Estudiantes:** Se sienten motivados y responsables.

Contextualización:

- **Docente:** Conecta el aprendizaje con el mundo digital y laboral actual.
- **Estudiantes:** Reflexionan sobre su crecimiento.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 210 minutos

Actividad: Presentación final y demostración de habilidades

- **Objetivo:** Mostrar dominio de fórmulas y trabajo colaborativo en un proyecto final.
- **Instrucciones:**
 - Cada grupo presenta su proyecto final, destacando fórmulas usadas, retos superados y aprendizajes.
 - Se realiza una sesión de preguntas y respuestas con el resto de la clase y docente.
- **Organización:** Grupos y plenaria
- **Producto:** Presentaciones orales y archivos Excel entregados.
- **Tiempo:** 210 minutos

- **Rol docente:** Evaluar, retroalimentar, motivar y cerrar el módulo con comentarios positivos y sugerencias.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 20 minutos

Síntesis:

Actividad de reflexión grupal: "Tres cosas que aprendí, dos cosas que me gustaría seguir practicando, una pregunta que aún tengo".

Reflexión metacognitiva:

- ¿Cómo aplicas las fórmulas aprendidas en tu vida diaria?
- ¿Qué aprendiste sobre el trabajo colaborativo en tecnología?
- ¿Qué habilidades digitales crees que debes fortalecer?

Retroalimentación:

Docente entrega comentarios personalizados y destaca el esfuerzo colectivo.

Transferencia:

Invita a seguir explorando Excel y otras herramientas digitales para potenciar su aprendizaje.

Tarea:

Portafolio digital con los archivos elaborados durante el bimestre y una autoevaluación escrita.

Evaluación

Tipo de evaluación: Diagnóstica (inicio de la primera sesión con preguntas activadoras), formativa (durante el desarrollo en actividades colaborativas y prácticas), y sumativa (presentaciones finales y portafolio digital en la sesión 6).

Criterios de evaluación:

- Aplicar correctamente las fórmulas nuevas en Excel para resolver problemas específicos (Objetivo 1).
- Participar activamente en el trabajo colaborativo, demostrando responsabilidad y comunicación efectiva (Objetivo 2 y 5).
- Analizar y seleccionar fórmulas adecuadas para distintos contextos y explicar su uso (Objetivo 3 y 4).
- Presentar de manera clara y coherente los resultados y procesos realizados (Objetivo 4).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para evaluar la correcta aplicación de fórmulas en hojas de cálculo.
- Rúbrica para evaluar la participación y trabajo en equipo.
- Observación directa durante actividades y presentaciones.

- Autoevaluación y coevaluación para fomentar reflexión y responsabilidad.
- Portafolio digital que recoja evidencias del aprendizaje.

Evidencias de aprendizaje:

- Hojas de cálculo con fórmulas aplicadas correctamente.
- Presentaciones orales explicando el uso y funcionalidad de las fórmulas.
- Registros de participación en actividades grupales.
- Reflexiones escritas en tickets de salida y portafolio.

Enriquecimientos

Recomendaciones - Tic_ia

Inicio de la sesión

- **Herramienta:** Google Forms (Sustitución)

Implementación: El docente prepara una encuesta sencilla con preguntas sobre las fórmulas ya conocidas (suma, promedio, mayor que, menor que). Los estudiantes responden en sus dispositivos al iniciar la clase.

Contribución: Permite activar conocimientos previos de forma rápida y organizada, reemplazando la ronda oral tradicional. Facilita la recopilación de respuestas para ajustar el nivel de la sesión.

- **Herramienta:** Video interactivo con Edpuzzle (Aumento)

Implementación: El docente utiliza un video corto que explica el impacto de las fórmulas avanzadas en productividad e incluye preguntas interactivas para mantener la atención.

Contribución: Motiva a los estudiantes con datos reales y los involucra activamente, mejorando la comprensión inicial y la conexión con el contenido.

Desarrollo de la sesión

- **Herramienta:** Microsoft Excel Online o Google Sheets (Sustitución)

Implementación: Los estudiantes trabajan en hojas de cálculo digitales para practicar fórmulas CONTAR.SI, SI, CONCATENAR y BUSCARV, permitiendo corrección inmediata y colaboración en tiempo real.

Contribución: Reemplaza el uso de Excel instalado y papel, facilitando la interacción y el acceso compartido, lo que fortalece el aprendizaje colaborativo.

- **Herramienta:** Chatbot de IA integrado (Modificación)

Implementación: Se introduce un asistente virtual basado en IA (como un chatbot en la plataforma educativa o un complemento en Excel) que responde dudas sobre sintaxis y uso de fórmulas en tiempo real.

Contribución: Rediseña la dinámica de aprendizaje al proporcionar soporte personalizado instantáneo, permitiendo a los estudiantes resolver problemas y avanzar autónomamente en la actividad práctica.

Cierre de la sesión

- **Herramienta:** Padlet o Jamboard (Aumento)

Implementación: Los estudiantes publican ejemplos de fórmulas aprendidas y aplicaciones prácticas en un muro digital colaborativo, que el docente y compañeros pueden comentar.

Contribución: Favorece la reflexión y síntesis colectiva, enriqueciendo el aprendizaje mediante la exposición y retroalimentación entre pares.

- **Herramienta:** Presentación con análisis automatizado de resultados (Redefinición)

Implementación: Se utiliza una herramienta que analiza automáticamente los archivos Excel entregados por los grupos, generando informes visuales sobre el uso correcto de fórmulas y errores comunes, con recomendaciones personalizadas.

Contribución: Permite evaluar y retroalimentar el aprendizaje de forma dinámica y detallada, una tarea que antes requería mucho tiempo y esfuerzo docente, potenciando la mejora continua.