

Corporación Educacional de la Sociedad Nacional de Agricultura



**“Metodologías de formación basada en
proyectos, desafíos y oportunidades”**

**Marta Estruch Abadie
Montevideo, Noviembre 2017**



Contexto Mundial ... Ideas Centrales

ANTECEDENTES

- ❑ Transformaciones profundas del Modelo Productivo.
 - ❑ Cambios de orden socio-económico genera actividades nuevas, que no existían.
 - ❑ Nuevas tecnologías que cambian las ocupaciones.
 - ❑ Tendencia a un modelo productivo en el que el empleo poco cualificado, disminuye.
- ❑ Avances en los Enfoques de Aprendizaje.
 - ❑ Educación ha evolucionado.
- ❑ Perfil del Estudiante: Nativo Digital.



Desafío

“Fortalecer el desarrollo de las competencias transversales en los estudiantes y articular el currículo de la formación general con la diferenciada para facilitar el logro de las competencias expresadas en los perfiles de egreso”



Métodos Activos

Lo esencial del proceso de enseñanza es diseñar los modelos o ambientes de aprendizaje en los que el estudiante interactúa, estudia y aprende.



¿Por qué ?

- Atiende las capacidades individuales** de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. La educación se personaliza. Se respeta el ritmo de aprendizaje de cada estudiante.
- Genera **autonomía** en los estudiantes.
- Promueve el **trabajo en equipo** de profesores y estudiantes.
- Aumenta la **creatividad**.
- Todos los espacios educativos (instalaciones) sirven a un **propósito pedagógico** más allá del aula.
- Incorpora **autoevaluación** y **co-evaluación** como prácticas habituales de evaluación.



Hitos claves en la implementación Aprendizaje Basado en Proyectos



Primer Paso: “Conformación de equipos de trabajo”.

Plan Piloto

- 8 Establecimientos

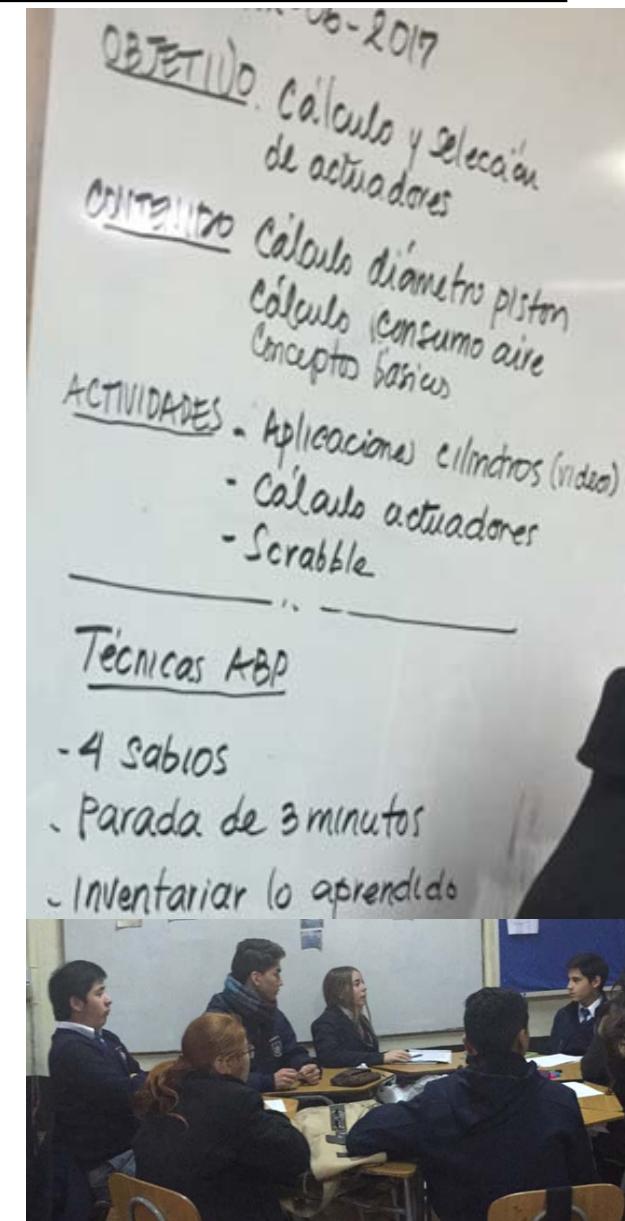
- 47 Colaboradores

- Profesores Formación General
- Profesores de Formación Diferenciada (especialidad):
Especialidades Agropecuaria,
Gastronomía y Mecánica Automotriz
- Directivos Pedagógicos

Hitos claves en la implementación Aprendizaje Basado en Proyectos

Segundo Paso: “Instalar metodología de Aprendizaje Cooperativo”

- Sensibilizar y transferir las fortalezas del Aprendizaje Cooperativo.
- Adaptar el modelo de diseño de aula en función de orientar el trabajo docente en la aplicación del aprendizaje cooperativo.
- Implementar plan de clase del docente utilizando aprendizaje cooperativo en su asignatura.



PLAN DE TRABAJO: APRENDIZAJE COOPERATIVO EN EL AULA

PROFESOR/A:			
MÓDULO/ ASIGNATURA:			
Objetivo de aprendizaje:			
Aprendizaje esperado 1:	Criterios de evaluación AE1	Objetivos de aprendizaje genéricos AE1	
	CE1:		
	CE "n":		
Contenidos del AE1	Procedimentales	Conceptuales	Actitudinales

PLAN DE APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE TRABAJO COOPERATIVO

Trabajo / Proyecto:

Explicación del trabajo a realizar en la sala de clase:

Objetivos a lograr

1. Objetivos curriculares:
2. Objetivos de aprendizaje genéricos:
3. Objetivos de trabajo cooperativo:

Actividades y Técnicas a desarrollar:

Materiales y recursos necesarios:

Organización de los grupos:

La evaluación y la calificación

1. Criterios de evaluación:

2. Instrumentos para la evaluación individual:

(Explica el tipo de pruebas que utilizas para evaluar y los instrumentos usados para medir esas pruebas. *Ej:* Una presentación individual (sería el tipo de prueba) y una rúbrica para evaluar dicho trabajo.

3. Instrumentos para la evaluación grupal:

(Explica el tipo de pruebas que utilizas para evaluar y los instrumentos usados para medir esas pruebas. *Ej:* Una presentación oral del grupo (sería el tipo de prueba) y una rúbrica para evaluar dicho trabajo.

4. Asignación de calificaciones:

Explica cómo obtendrás la nota o calificación de cada alumno

Plan de Aplicación de las Técnicas de Trabajo Cooperativo

PLAN DE APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE TRABAJO COOPERATIVO

Trabajo / Proyecto: “Mantenimiento y puesta a punto de una máquina electromecánica”

Explicación del trabajo a realizar en la sala de clase:

Para la realización de las sesiones de clases, se tendrán en cuenta dos aspectos: la **generación de los grupos** de trabajo y la aplicación de **los cuatro momentos**.

Clase 1 :

Objetivo de la clase: Contextualización a los alumnos sobre la implementación del Aprendizaje Cooperativo (AC) y justificación de uso en relación con el modelo tradicional de enseñanza.

1. **Activar conocimientos previos:** el docente expone al alumnado el contexto básico del AC, diferenciándolo del Aprendizaje Colaborativo durante 10 minutos y luego, pide a los alumnos que usando la técnica: **Pensando en parejas**, recuerden situaciones anteriores en las cuales les haya tocado trabajar con esta modalidad. Luego de 3 minutos de reflexión, el docente escoge algunos alumnos de las diferentes parejas y después de escucharlos, refuerza el concepto de AC.
2. **Presentar los contenidos:** El docente inicialmente realiza una descripción del tema a trabajar, en este caso, el AC y sus ventajas, empleando una **exposición**, donde a través del uso de textos y video se evidencia la importancia del AC. Las principales preguntas a tener en cuenta son: ¿es importante el AC?, ¿tiene aplicación en lo cotidiano?, ¿considera que es aplicable al proceso de enseñanza-aprendizaje?.
3. **Procesar la nueva información:** Con el fin de interiorizar la importancia del AC, el docente plantea un tema relacionado con su aplicación en el aula de clase como elemento integrador y para ello propone la técnica los **4 sabios** para que los alumnos seleccionados preparen el tema y lo socialicen.
4. **Recapitular y cerrar:** para el cierre de la actividad, el docente aplica la técnica de **documentos de un minuto**, en la cual pide a los alumnos que respondan por escrito en papel, la respuesta a la siguiente pregunta: ¿qué fue lo más importante que aprendiste hoy?, ¿por qué es importante el AC?

Clase 2 :



Plan de Aplicación de las Técnicas de Trabajo Cooperativo

Clase 3 :

Objetivo de la clase: Tiene como propósito, realizar operaciones de montaje, conexiones y pruebas funcionales de sistemas y equipos automatizados.

1. Activar conocimientos previos:

El docente a modo de repaso selecciona la técnica los [4 sabios](#) para demostrar la manera técnica de representar el funcionamiento de un automatismo, haciendo énfasis en la manera en que se numeran los actuadores. En este caso, dibujan cada elemento del automatismo de acuerdo a la norma DIN 1219-2 y emplean software de simulación (FluidSim) para comprobar que el automatismo opera de acuerdo a la secuencia descrita.

Acto seguido, el docente divide el curso en grupos de 4 alumnos y propone un problema para que sea realizado de acuerdo a lo que se explicó anteriormente y una vez terminado el tiempo asignado, se escoge al azar una persona para que exponga a nombre de su grupo el problema asignado.

2. Presentar los contenidos: Haciendo uso del software FluidSim, el docente [expone](#) la metodología para realizar conexiones y pruebas funcionales de sistemas automatizados, antes de la etapa de montaje, como una manera de validar su funcionamiento.

Con el fin de comprobar que el tema está entendido, el docente hace uso de [una parada de 3 minutos](#) con el fin de que cada equipo-base realice tres preguntas sobre el tema que después deberán plantear. Una vez transcurridos los tres minutos, cada equipo plantea una pregunta (de las tres que planteó). Cuando ya se han planteado todas las preguntas, el docente sigue con la explicación del tema.

3. Procesar la nueva información: Cada grupo de 4 alumnos, recibe un problema para ser resuelto de acuerdo a las explicaciones recibidas y una vez que esta fase haya sido revisada por el docente, se procederá a realizar un montaje del automatismo en el banco de trabajo, para lo cual cada persona del grupo tendrá un rol, así: un integrante realiza el diagrama o circuito neumático y eléctrico ([Proyectista](#)), otra persona simula dicho circuito usando el software FluidSim ([Simulador](#)); otro integrante realiza el montaje del automatismo en el banco de trabajo de acuerdo a los diagramas que le entregan ([Armador](#)), un integrante se encarga de los materiales y herramientas ([Administrador](#)). Un integrante maneja el tiempo y recopila evidencias tomando un videoclip del sistema funcionando y finalmente un integrante expone el proyecto ([Relator](#)).

Plan de Aplicación de las Técnicas de Trabajo Cooperativo

Materiales y recursos necesarios:

Clase 1:

Actividad 1: Cuadernos de apuntes y lápices

Actividad 2: PC y proyector

Actividad 3: Cuadernos de apuntes y lápices

Actividad 4: Cuadernos de apuntes y lápices

Clase 2:

Actividad 1: PC y proyector

Actividad 2: PC y proyector

Actividad 3: Cuadernos de apuntes , lápices y norma técnica

Clase 3:

Actividad 1: PC con software de simulación y norma técnica.

Actividad 2: PC con software de simulación y norma técnica.

Actividad 3: banco de trabajo con elementos para montaje, herramientas, catálogos, norma técnica y cámara de smartphone (videoclip)

Actividad 4: PC y proyector



Organización de los grupos

De acuerdo a lo descrito, la idea es usar agrupar personas mediante el uso de tarjetas organizadoras, cuidando de que sea un grupo heterogéneo.



Adicionalmente se tomarán grupos de 2 personas para la implementación de la técnica: Pensando en parejas.

Para evitar roces dentro de los grupos, se definirán roles para que cada persona conozca la labor que le corresponde. En la Clase 3 planteo nombres de roles distintos a los sugeridos, solamente para enfatizar específicamente en la labor que realizan.

Evidencias Trabajo Cooperativo en Aula

Transcripción de entrevistas a estudiantes en diversos establecimientos

“El trabajo colaborativo me sirvió para conocerme a mi mismo” (alumno de III° Medio, especialidad Mecánica Automotriz, Liceo El Carmen de San Fernando)

“El profesor nos encamina y nosotros encontramos nuestras propias respuestas” (alumno de III° Medio, especialidad Mecánica Industrial, Liceo Industrial Guillermo Richard Cuevas)

“Todos aprendemos y nos damos cuenta que somos capaces de aportar al trabajo del grupo” (alumna de III° Medio, especialidad Mecánica Industrial, Liceo Industrial Guillermo Richard Cuevas)

“El asumir un rol dentro del grupo de trabajo nos ayuda a organizarnos mejor, ahorra tiempo y TODOS TRABAJAMOS” (alumno de IV° especialidad Agropecuaria, Liceo Agricola de San Felipe)

Evidencias Trabajo Cooperativo en Aula

Transcripción de entrevistas a profesores en diversos establecimientos:

“Toma más tiempo organizar todo, no obstante se logran mejores resultados y productos, además los alumnos aprenden más...” (Joselyn Galaz, Profesora de Ciencias, Liceo Agricola de San Felipe)

“El trabajo Cooperativo ayudo a integrar estudiantes que estaban marginados del curso” (Fernando Maureira, Profesor de Inglés, Liceo El Carmen de San Fernando)

“Es sorprendente ver las conclusiones e interrogantes que surgen de los estudiantes al ser desafiados por el profesor, aprenden por si mismos, logrando avances significativos” (Agustín Muriel, Profesor de Especialidad, Liceo Industrial Guillermo Richard Cuevas)



Hitos en la implementación



Tercer Paso: “Aprender a trabajar con otros con un propósito de aprendizaje”

- Transferencia de metodologías de Aprendizaje Basado en Proyectos.
- Trabajo interdisciplinario para determinar temática de proyecto a desarrollar con estudiantes.
- Implementación por establecimiento en forma intencionada y sistemática el Aprendizaje Basado en Proyectos como Enfoque de Enseñanza.
- Monitoreo y Seguimiento.

Planificación del Proyecto

ETAPAS	ACCIONES PROFESOR	ACCIONES ALUMNOS
LA OCASIÓN	SORPRENDERSE Profesor Nace un proyecto Análisis de Fuerzas /FODA.	Alumno
LA INTENCIÓN	DECIDIR Profesor Impresión/ Expresión/ Detonador Resumen de impresiones	Alumno Nace un proyecto los intereses. Expresar vivencias en relación con las actividades realizadas y compromisos asumidos.
LA MIRADA	DISEÑAR EL PROYECTO, ITINERARIOS Profesor Conocimientos previos ¿Qué saben los alumnos y qué quieren saber? Formulación de problemas	Alumno Conocimientos previos ¿Qué sabemos y qué queremos saber?
LA ESTRATEGIA	INVESTIGAR Y HACER Profesor Diseño de la investigación. Líneas de trabajo Gestión de la investigación. Recursos necesarios Temporalización	Alumno Propuestas y líneas de investigación Redacción formal de las propuestas de investigación. Defensa de las propuestas. Propuestas concretas
LA ACCIÓN	ACTUAR Y CAMBIAR Profesor Resumen de propuestas de acción planteadas por los grupos. Estimación de impacto.	Alumno Producto del proyecto. Propuestas de acción
La Arquitectura	Profesor Formato para la arquitectura	Alumno Propuestas para una arquitectura del proyecto ¿Cómo recoger todo lo que acontece a lo largo del proyecto?
	Profesor Evaluación continua, de aprendizajes, del proyecto y dinámica relacional.	Alumno Evaluación continua y final

OBJETIVO GENERAL

INSTALAR UNA CULTURA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN LOS DISTINTOS AMBIENTES DE TRABAJO Y SU ENTORNO.



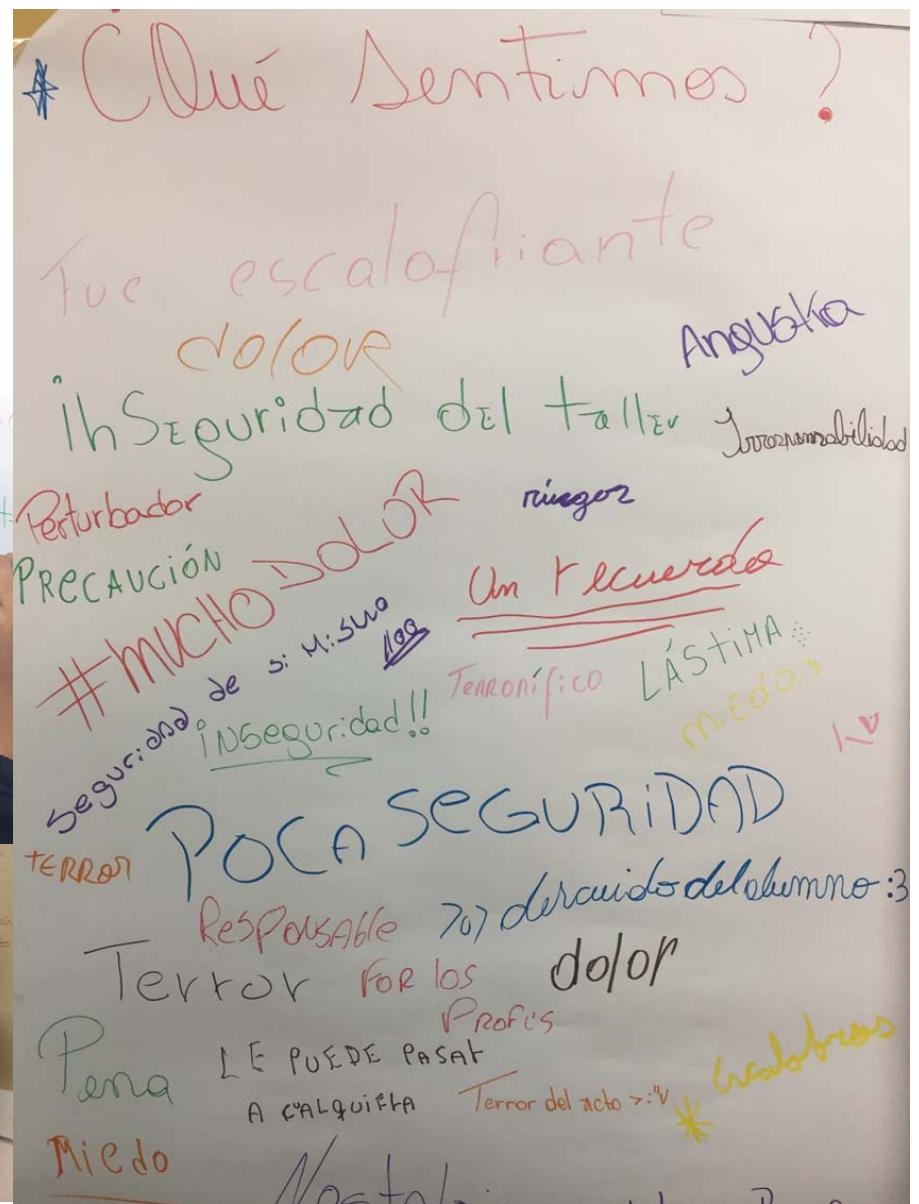
AREA	OBJETIVOS	CURSO
Mecánica Automotriz	Aplicar normas de higiene y seguridad al desarmar un motor o realizar un trabajo práctico.	3º C
Tecnología	Creación de una empresa, profundizando en la higiene y la seguridad.	2º C
Mecánica Industrial	Aplicar las normas de higiene y seguridad al trabajo realizado en el taller de mecánica industrial.	3º A
Biología	Comprender los efectos del consumo de drogas o contacto con sustancias tóxicas en el organismo.	2º E-F
Historia	Analizar el concepto de seguridad industrial a finales del siglo XIX y sus repercusiones en la población	1º A
Matemática	Analizar datos relativos a los índices de seguridad para la toma de decisiones.	1º D

Nota: Implementar proyectos interdisciplinarios en un mismo nivel.

Objetivo Proyecto

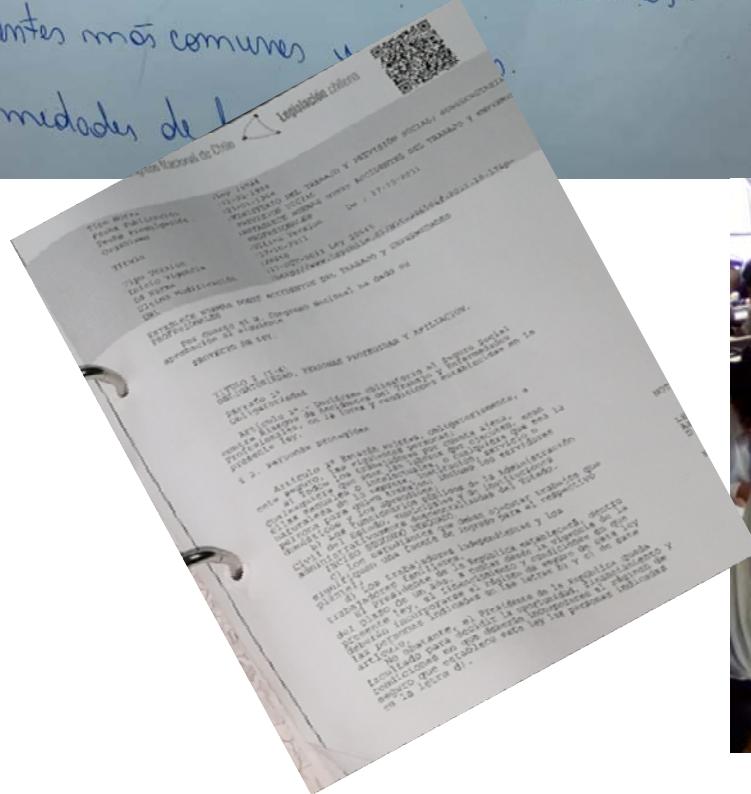
	<p>1. TITULO DEL PROYECTO</p> <p>TRABAJANDO CON SEGURIDAD</p>
	<p>2. OBJETIVO GENERAL</p> <p>Instalar una cultura de gestión de la seguridad en los distintos ambientes de trabajo y su entorno</p>
	<p>HABILIDADES PARA DESARROLLAR DURANTE EL PROYECTO</p> <p>HABILIDADES COGNITIVAS (SABER): Reconocer el concepto de seguridad escolar, con el fin de resguardar su espacio particular y su entorno.</p> <p>HABILIDADES AFECTIVAS Y SOCIALES (SENTIR+ COMPARTIR): Respetar la diversidad de opiniones y el consenso grupal con el fin de valorar el trabajo colectivo.</p> <p>HABILIDADES METACOGNITIVAS (CONOCERSE): Analizar el proceso por medio del cual se consiguió aprender el contenido y el impacto que género en él.</p> <p>HABILIDADES DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (RESOLVER): Identificar situaciones de riesgo que pueden afectar su integridad y la del entorno.</p> <p>CONCEPTOS Y PRINCIPIOS PARA APLICAR (HACER/ACTUAR): Elaborar un plan de acción que permita mitigar las acciones y situaciones de riesgo.</p>
	<p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES/ OBJETIVOS DE APRENDIZAJE GENÉRICOS</p> <p>COOPERACIÓN: Trabajar eficazmente en equipo coordinando acciones con otras in situ o a distancia, solicitando y prestando cooperación para el buen cumplimiento de sus tareas habituales o emergentes.</p> <p>EJECUTIVAS: Comunicarse oralmente y por escrito con claridad, utilizando registros de habla y de la escritura pertinente a la situación laboral y a la relación de interlocutores.</p> <p>PENSAMIENTO CRÍTICO: Prevenir situaciones de riesgo y enfermedades ocupacionales, evaluando las condiciones del entorno del trabajo y utilizando los elementos de protección personal según la normativa vigente.</p> <p>CREATIVIDAD: Emprender iniciativas útiles en los lugares de trabajo y o proyectos propios, aplicando principios básicos de gestión financiera y administración para generarles viabilidad.</p>
IMPRESIÓN	Escuchar testimonios de accidentes por parte de los alumnos y profesores.
EXPRESIÓN	Expresar de manera escrita en un papelógrafo en grupo lo que sienten al escuchar los testimonios.
INTENCIÓN	Intención del profesor: instaurar la feria de la seguridad. Intención de los alumnos: proponer los temas y la manera de difusión en la feria de seguridad.
RETO O DESAFÍO	Realizar una feria de seguridad escolar mediante explicaciones gráficas y orales, afiches, volantes, fotografías, videos, aplicaciones móviles, blog con el fin de consolidar una cultura de seguridad en torno al tema, expresando finalmente las conclusiones obtenidas en una página web para la comunidad.

Algunas evidencias ...



Algunas evidencias ...

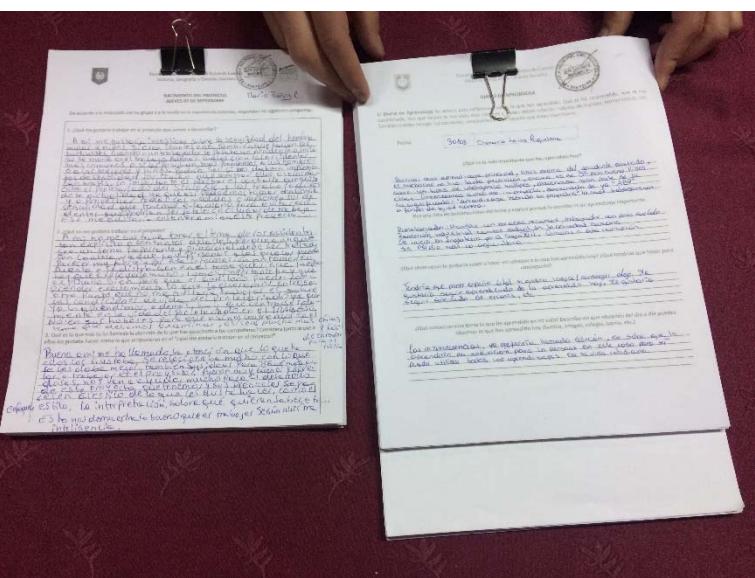
- Ideas para investigar:
 - ▷ Hacimientos de trabajo
 - máximos y los accidentes que pueden suceder.
 - ▷ ¿Cómo reaccionan las empresas o el Estado frente a accidentes?
 - ▷ Situación del trabajador o sus condiciones.
 - ▷ Accidentes más comunes.
 - ▷ Enfermedades de...



Diseñar la investigación. Anota todo lo que sepas sobre el tema tratado, las cosas que dudas (o desconoces y crees que es importante saber) y qué problema te plantea abordar este tema.	
¿QUÉ SABEMOS? (enumera aquellos datos que conoces sobre el tema?)	- que se deben respetar las reglas. - se deben tomar precauciones. - hacer las cosas con cuidado. - informarnos de lo que vamos a hacer.
QUÉ QUEREMOS SABER? (describe aquellas cosas que crees importante saber sobre este tema o te gustaría conocer)	- como se toman las medidas de seguridad. - que se debe hacer ante un problema



Algunas evidencias ...



TAREA	FECHA	REGISTRO CUMPLIMIENTO DE TAREAS POR EQUIPO					
		1 Los orange	2 Los mini científicos	3 Los guerreros de la luz	4 Los Fosters	5 Los Magic	6 Mer Fack
CREACIÓN Grupo de trabajo	18/05/17	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ELECCIÓN DEL LUGAR	24/05/17	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RESEÑACIÓN DE INFRAESTRUCTURA	24/05/17	✓	X	✓	✓	✓	✓
SELECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA	24/05/17	✓	X	✓	✓	✓	X
INFORMACIÓN 10 AÑOS	31/05/17	✓	X	✓	X	✓	X
ENTREVISTA	31/05/17	X	X	X	X	X	X
FOTOS DEL LUGAR	31/05/17	✓	X	✓	X	X	✓
RENACERÁ BONANZON	13/06/17	—	—	—	—	—	—
PETICIÓN ARCHIVACIÓN	06/06/17	✓	X	X	X	X	X
ENTREGAR BONANZON	07/06/17	—	—	—	—	—	—
ENTREGAR BIBLIOTECA	07/06/17	X	X	X	X	X	X
SELECCIÓN 1 FOTO INFRAESTRUCTURA	07/06/17	X	✓	✓	✓	✓	✓
ENTRE LOS BONANZON	14-06-17	✓	✓	✓	✓	✓	X
		PS-11	4,5-11	7-11	6-11	7-11	5-11
		55	35	46	40	46	37

La Evaluación ...

DIARIO DE APRENDIZAJE

El Diario de Aprendizaje te servirá para reflexionar sobre lo que has aprendido. Qué te ha sorprendido, que te has cuestionado, con qué tareas te has visto más cómodo y cuáles debes reforzar: hábitos de trabajo, herramientas, etc. También puedes recoger tus opiniones, sensaciones y todo aquello que creas importante.

Fecha:

--	--	--

¿Qué es lo más importante que has aprendido hoy?

Haz una lista de palabras-clave del tema y explica porqué lo consideras un aprendizaje importante.

¿Qué otras cosas te gustaría saber o hacer en relación a lo que has aprendido hoy? ¿Qué tendrías que hacer para conseguirlo?

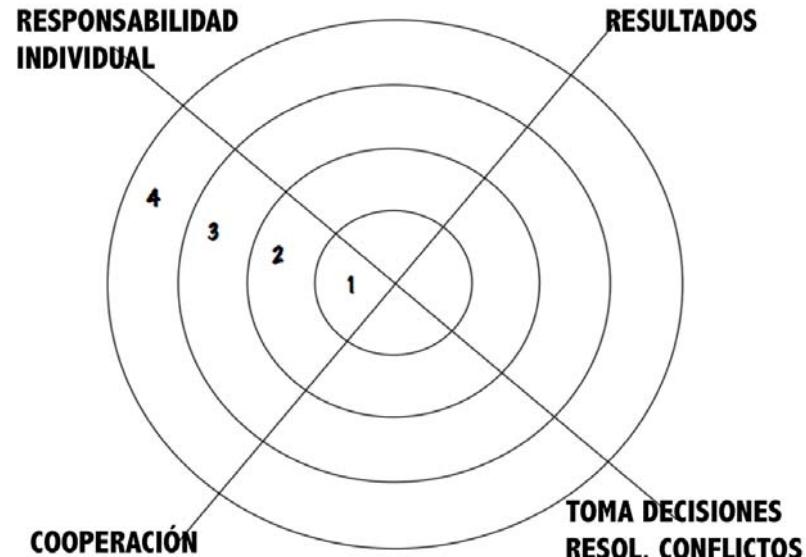


Escuela Agrícola San Felipe
SNA Educa



RUBRICA CALIDAD DEL PRODUCTO

CATEGORÍA	4 PUNTOS	3 PUNTOS	2 PUNTOS	1 PUNTO	PUNTUACIÓN
Calidad imagen	Las imágenes son apropiadas resaltando lo que desean comunicar de acuerdo al tema. Todas poseen pie de imagen.	Las imágenes, aunque adecuadas, no resaltan a cabalidad lo que desean comunicar de acuerdo al tema. La mayoría posee pie de imagen.	Las imágenes no son apropiadas ni resaltan lo que desean comunicar de acuerdo al tema. Algunas poseen pie de imagen.	Las imágenes no son apropiadas ni resaltan lo que desean comunicar de acuerdo al tema. Ninguna posee pie de imagen.	
Calidad de texto	La redacción y el vocabulario son comprensibles. No hay faltas de ortografía. Se explican términos especializados.	Fallas menores de ortografía y redacción. Orden mejorable. No se explican términos especializados.	Falta de ortografía. Los términos y la redacción, en ciertos aspectos, no son de fácil comprensión.	Falta grave de ortografía. La redacción y el vocabulario hacen incomprendible el texto. Es evidente la falta de coordinación entre los participantes. No tienen claro el rol o el de sus compañeros.	
Trabajo grupal	Todos los participantes cumplieron un rol. Hubo buena comunicación y apoyo entre los compañeros. Es evidente que se organizaron correctamente.	Cada participante ejecuta su rol adecuadamente; sin embargo, la falta de comunicación entorpece levemente el texto de divulgación. Hizo falta un poco más de organización previa.	Cada participante ejecuta su rol. No obstante, se observa falta de coordinación entre los compañeros, lo que entorpece notoriamente el artículo de divulgación. Hizo falta organización previa.		
Entrega de	El artículo de divulgación es	El artículo de divulgación es	El artículo de divulgación es	El artículo de divulgación	



FICHA PREPARATORIA PARA LA EVALUACIÓN SEMANAL.

Tras evaluar tu participación individual en el trabajo semanal elabora un guión de aquellas aportaciones que vas a hacer. Para ello utiliza la siguiente ficha:

1. Tras el trabajo de esta semana, ¿Cómo me encuentro? (ilusionado, aburrido, expectante, desorientado, etc. Explica por qué)

2. En relación a las tareas realizadas a lo largo de la semana: ¿se han cumplido los plazos? ¿he trabajado siguiendo los compromisos asumidos? ¿he aprendido cosas nuevas? ¿cómo me siento con el trabajo realizado?

3. El trabajo del grupo en su conjunto y de mis compañeros, ¿me ha dificultado o facilitado mi trabajo personal? ¿En qué aspectos?

4. ...



Conclusiones en la Instalación del Enfoque

- Metodología propicia para ser aplicada en la formación técnica.
- Facilita la articulación entre las asignaturas o módulos.
- Aumenta la motivación y mejora la calidad de los aprendizajes.
- Exige un cambio de paradigma en la forma de pensar de los profesores.
- Demanda mayor tiempo de preparación e implementación.
- Debe intencionarse con un propósito de aprendizaje.
- Debe implementarse con flexibilidad.
- Hay que integrar el espacio escolar con el extraescolar.
- Es complementaria a otras metodologías de aprendizaje.
- Su instalación es paulatina y sistemática, no es para todos los contenidos ni todo el tiempo.



www.snaeduca.cl

