

Make your way

Kit de herramientas de materiales de aprendizaje

Diciembre 2019

Autor: RPIC-ViP s.r.o.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta publicación [comunicación] refleja las visiones solamente del autor, y la Comisión no puede ser considerada responsable por cualquier uso que se pueda realizar de la información que aquí se encuentra. Proyecto N°.: 2018-1-PL01-KA202-

Partners:

	<p>INnCREASE – Polonia</p>	<p>http://inncrease.eu/</p>
	<p>INOVA+ - Portugal</p>	<p>www.inova.business</p>
 <p>Incubadora de Iniciativas Empresariais Inovadoras</p>	<p>in.cubo – Portugal</p>	<p>www.incubo.eu/</p>
	<p>RPIC-ViP – República Checa</p>	<p>https://rpic-vip.cz/en/</p>
	<p>statutární město Karviná - República Checa</p>	<p>www.karvina.cz</p>
 <p>LH RI APLIKATUTAKO INERKETA ETA BERRIKUNTZAKO EAEKO ZENTROA CENTRO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN APLICADA DE LA FP DEL PAÍS VASCO BASQUE CENTRE OF RESEARCH AND APPLIED INNOVATION IN VET</p>	<p>Tknika – País Vasco</p>	<p>www.tknika.eus/en/</p>

MAKE YOUR WAY – ¿Qué es?

El proyecto MAKE YOUR WAY tiene por objeto apoyar la promoción del aprendizaje basado en el trabajo en todas sus formas mediante el desarrollo de colaboraciones pertinentes que abran nuevas oportunidades para que los jóvenes estudiantes de formación profesional apliquen los conocimientos en situaciones laborales "prácticas" y "de la vida real", tratando al mismo tiempo de mejorar sus actitudes empresariales, en particular trabajando en los laboratorios de formación profesional. Así pues, el proyecto se beneficia del concepto de "Fab labs", o LAB, un taller a pequeña escala que ofrece fabricación digital, de probada eficacia para impulsar la innovación y el espíritu empresarial, ya que son una plataforma para el aprendizaje y la innovación: un lugar para jugar, para crear, para aprender, para asesorar, para inventar.

Estos laboratorios (FAB LABs) ayudan a conectar a una comunidad de estudiantes, educadores, tecnólogos, investigadores, fabricantes e innovadores. Hay datos del Banco Mundial que confirman que esos LAB ayudan a la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y el espíritu empresarial multidisciplinarios, y cuando existe una estrecha colaboración entre el sistema educativo y la industria, basada en la fuerza de todas las partes interesadas, este enfoque puede abordar con éxito las necesidades locales. Los laboratorios de capacitación profesional pueden ayudar a fortalecer y ampliar las asociaciones entre la industria y la capacitación profesional mediante la creación de prototipos de investigación conjunta o de productos con máquinas de fabricación digital. Además, el acceso a equipos modernos, herramientas de modelado y diseño digital como las impresoras 3D y el cortador láser dan rienda suelta a los talentos creativos.

El proyecto también tiene por objeto aportar más innovación al sistema de enseñanza y formación profesional contribuyendo al desarrollo profesional continuo de los maestros, instructores y mentores de esa enseñanza, tanto en el ámbito escolar como en el laboral, centrándose en el desarrollo de una educación y una pedagogía digitales eficaces, abiertas e innovadoras, mediante la elaboración de materiales que puedan ayudar a esos profesionales a ayudar a los jóvenes estudiantes de FP a sacar el máximo provecho del uso de los LAB y de otras soluciones de WBL, así como a difundir el concepto de los LAB y promover sus colaboraciones más estrechas con el sistema de FP, preparando al mismo tiempo a ambas partes para esas asociaciones (profesores de FP y personal de los LAB, que a menudo se convierten en mentores/formadores de FP).

Kit de herramientas de Materiales de Aprendizaje

Este conjunto de herramientas consiste en materiales de auto-estudio, tutorials, ejercicios prácticos y tareas, herramientas de diagnóstico, tests, etc. que cubren 2 áreas:

- habilidades y conocimientos empresariales sociales necesarios para crear un negocio, puesta en marcha de empresas, promoción del autoempleo, por ejemplo, **comunicación, resolución de problemas, flexibilidad, planificación y organización, resiliencia al estrés...**
- el desarrollo de **habilidades prácticas** mediante el aprendizaje experimental (basado en el trabajo), interconectado con la creatividad a fin de impulsar la innovación, por ejemplo,

tecnologías de aditivos (impresión en 3D), equipo moderno, TIC en el contexto industrial, técnicas y tendencias en la artesanía, fundamentos del bricolaje, etc.

En la primera parte de este manual hay ejercicios elegidos por los colaboradores del proyecto para su traducción y difusión en todos los países involucrados. **En la segunda parte (apéndices)**, hay materiales adicionales en inglés solamente, que fueron recogidos durante el proceso, y que pueden ser utilizados como herramienta adicional dentro del proceso.

Introducción

Este programa de formación ha sido desarrollado bajo el Programa de la Unión Europea Erasmus+ (Proyecto Nº.: 2018-1-PL01-KA202-051166). Otros materiales de formación fueron extraídos de previos programas europeos, especialmente:

(EQUAL/011; CZ.04.4.09/3.1.00.1/0001), (CZ.1.07/1.1.00/14.0200).

El desarrollo de habilidades sociales es una forma importante de aumentar la competitividad de las personas en el mercado laboral y su capacidad para adaptarse a las condiciones cambiantes.

El núcleo de este manual consta de dos capítulos principales:

1. Habilidades sociales empresariales - Comunicación, Solución de problemas, Flexibilidad, Planificación y organización, Resistencia al estrés y Orientación al cliente (esta última añadida como resultado de la conversación en el evento conjunto de capacitación del personal sobre la metodología de aprendizaje experimental, organizado por RPIC-ViP en la República Checa, octubre de 2019)
2. En nuestra experiencia y basado en una teoría funcional de larga duración, los estudiantes necesitan ser motivados para que estén dispuestos a aprender y desarrollarse. Por eso el proceso no puede ser pasivo, con el entrenador sabelotodo sólo dando conferencias y su audiencia sólo escuchando.

En cuanto a la metodología de capacitación, se basa en los principios de la educación eficiente, es decir, el liberalismo experimental. En la vida real, significa que los hallazgos objetivos y/o teóricos dan paso a la experiencia subjetiva. Los llamados métodos de participación (trabajo en grupo/equipo; juego de roles; aprendizaje a través de la acción) se prefieren a las formas tradicionales de conferencias, etc. Se promueve el aprendizaje activo, siendo muy importante la comunicación entre los instructores y los participantes, la cooperación, la acción rápida y la improvisación. Los participantes llegan con diversas experiencias de su escuela, así como de su vida personal; el grupo que forman es un instrumento de capacitación en sí mismo, y el instructor debe tenerlo en cuenta.

1. HABILIDADES SOCIALES EMPRESARIALES

1.1 Comunicación

De todas las habilidades que uno necesita adquirir, la comunicación es lo primero. La habilidad de comunicarse efectivamente con la gente es uno de nuestros activos más importantes, ya sea en la vida profesional, social o privada. No es de extrañar que sea uno de los requisitos que todos los empleadores acuerdan cuando se trata de elegir nuevos empleados o colegas. La capacidad de comunicar pertenece a las competencias clave que actualmente demanda el mercado laboral. Para comunicarnos de manera eficaz debemos estar preparados y ser capaces de transmitir información de manera clara y comprensible, escuchar conscientemente a los demás, diferenciar entre lo significativo y lo insignificante, y empatizar con las necesidades de los demás. Al comunicarse eficazmente, los socios se respetan mutuamente. No sólo intercambian información útil, sino que también se influyen mutuamente.

Características de competencia:

- Expresarse claramente y presentar bien
- Comunicación escrita
- Uso consciente de la comunicación no verbal
- Escuchar y dar feedback
- Diálogo y conversación
- Comportarse en situaciones difíciles

1.2 Solución de problemas

Tenemos que enfrentarnos a una serie de problemas a diario; algunos de ellos se manejan con facilidad, mientras que otros son más difíciles de resolver. Requieren tiempo, esfuerzo, compromiso mental, etc. Se supone que todo el mundo debe ser capaz de enfrentarse a los problemas, no dejarse llevar por ellos y deshacerse de ellos tarde o temprano. Esto se aplica no sólo al mercado laboral sino también a la educación; de hecho, los estudiantes también tienen que hacer frente a una serie de problemas tanto en la escuela como fuera de ella. La capacidad de resolver cualquier problema que se les presente debe servirles para bien más adelante en la vida práctica, y definitivamente es útil durante sus estudios.

Características de competencia

- Identificación del problema
- Buscar y verificar información sobre cómo resolver un problema
- Consideración de alternativas y elección apropiada
- Solución de problemas
- Evaluación de la solución

1.3 Flexibilidad

En el ámbito del empleo, la flexibilidad significa una cooperación más estrecha, la ampliación del alcance de los diferentes trabajos y/o posiciones, y su fusión. Las demandas de independencia, responsabilidad, conocimientos y habilidades de los empleados están aumentando. Las descripciones precisas de los puestos de trabajo han ido perdiendo terreno; en su lugar, se están sustituyendo por descripciones más generales del trabajo a realizar, así como por la rotación de los puestos de trabajo. Es así exactamente como nuestro programa considera la flexibilidad, es decir, una de las competencias clave deseadas en el mercado laboral. La vemos como adaptabilidad y flexibilidad en el pensamiento y el comportamiento, así como en las actitudes ante las situaciones y tareas que la vida nos plantea. Es la capacidad de cambiar o ajustar nuestros hábitos de trabajo y comportamiento, y de trabajar eficazmente bajo circunstancias nuevas o cambiantes, conociendo nuevas tareas y nuevos colegas, socios y clientes.

Características de competencia

- Capacidad de aceptar nuevas ideas y enfoques - una mente abierta
- Capacidad para centrarse rápidamente en diferentes tareas
- La voluntad de cambiar el estilo de trabajo y los procedimientos...
- Enfoque creativo: estar dispuesto y ser capaz de manejar los asuntos y resolver los problemas de manera diferente a la rutina.
- Apertura hacia nuevas ideas y soluciones
- Pensamiento lateral (capacidad de ver de forma diferente, idear métodos inusuales, etc.)
- Capacidad de innovar (crear un nuevo producto, solución, ejecución de una tarea, etc.)

1.4 Planificación y Organización

La planificación y la organización forman una parte esencial de las actividades empleadas en la gestión de las empresas, pero también de cualquier otra organización que se supone que es funcional. Una buena capacidad de organización y planificación del trabajo son sin duda requisitos previos para hacer un uso eficaz de las horas de trabajo, lograr un rendimiento estable y resultados de calidad. También podríamos suponer que con una buena organización y planificación evitaríamos los conflictos, la ambigüedad, los malentendidos y el estrés.

Características de competencia

- Capacidad de juzgar los recursos necesarios para llevar a cabo el trabajo
- Capacidad de ver el cuadro completo
- Capacidad para dividir el conjunto en secciones y comprender las interacciones
- Capacidad de coordinar las partes individuales del trabajo
- Capacidad de atenerse a los planos (estructura) o modificarlos según sea necesario
- Capacidad de establecer prioridades
- Gestión del tiempo
- Capacidad de coordinar el trabajo propio con el de los demás

1.5 Resistencia al estrés

Generally, reaction to stress means adjustment to changes in our surroundings. From natural history we know that organisms that were unable to adapt, failed; those that could not comply with radical changes in the environment became extinct. Many people will freely disclose that they experience a high degree of stress nearly all the time. Excessive stress affects negatively our work performance and efficiency, not to mention its disastrous impact on our happiness and well-being. The competency for stress resiliency focuses on the ability and readiness of a person to perform reasonably well under pressure and in non-standard working conditions. It contains:

Generalmente, la reacción al estrés significa el ajuste a los cambios en nuestro entorno. A partir de la historia natural sabemos que los organismos que no pudieron adaptarse, fallaron y que los que no pudieron cumplir con los cambios radicales en el medio ambiente se extinguieron. Muchas personas revelarán libremente que experimentan un alto grado de estrés casi todo el tiempo. El estrés excesivo afecta negativamente a nuestro rendimiento y eficiencia en el trabajo, sin mencionar su desastroso impacto en nuestra felicidad y bienestar. La competencia para la resistencia al estrés se centra en la capacidad y la preparación de una persona para rendir razonablemente bien bajo presión y en condiciones de trabajo no estándar. Contiene:

Características de competencia

- Capacidad para concentrarse mientras se está con estrés
- Capacidad para superar los obstáculos
- Capacidad de concentración (tareas rutinarias que requieren atención constante)
- Capacidad para adaptarse a los cambios y a los acontecimientos, problemas, situaciones y comportamientos inesperados de las personas
- Capacidad para afrontar el fracaso y/o la falta de éxito, y mantener el rendimiento a pesar de todo (capacidad de recuperación)
- Habilidad para controlar las emociones de cada uno

1.6 Orientación al Cliente

Los clientes son esenciales para cualquier negocio, y lo mismo podría decirse de toda la sociedad. Hay mucha competencia y la satisfacción de los clientes puede tener un impacto significativo en el éxito de una empresa. Por lo tanto, la competencia para satisfacer las necesidades de los clientes es uno de los requisitos clave que se imponen a los trabajadores. Pero también podemos hacer uso de ella en nuestra vida personal. Al desarrollar las herramientas de formación para este proyecto y con especial atención a esta competencia y su desarrollo, definimos un conjunto de habilidades singulares que, en conjunto, producen las obras:

Características de competencia

- Capacidad y voluntad de satisfacer los deseos de los clientes
- Capacidad de entender las necesidades e intereses de los clientes (empatía)
- Capacidad de utilizar estrategias de negociación "win-win" y ser capaz de encontrar un compromiso entre las necesidades (propias) de la empresa y las de los clientes
- Atención continua al cliente (no sólo vender y olvidar)

- Capacidad para adaptarse a los clientes, ajustar los servicios y/o productos según sus necesidades
- Capacidad de lidiar con los sentimientos hostiles hacia el cliente o sus demandas.



1.7 Ejercicios

1.7.1 Público Objetivo

Habilidades Sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación • Orientación al cliente • Flexibilidad • Resistencia al estrés
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • desarrollar la capacidad de expresarse claramente • desarrollar la capacidad de presentarse a sí mismo y los resultados de su trabajo • aprender a elegir los instrumentos de comunicación adecuados en relación con el público objetivo y las circunstancias • desarrollar el vocabulario y su aplicación
Tiempo	45 – 60 minutos
Localización	interior / exterior
Recursos y materiales	preparación de los temas a utilizar (tarjetas)
Descripción	
<ol style="list-style-type: none"> 1) El profesor deja que los estudiantes se dividan en parejas. 2) A cada pareja se le da una tarjeta con su tema, especificando el público objetivo (ver Ayuda para los profesores). Si hay tres destinatarios, tres parejas recibirán el mismo tema, pero cada una tendrá un destinatario diferente (ver Ayuda para los profesores). 3) El maestro instruye: "Cada pareja debe preparar por escrito una breve noticia procesada para el público objetivo". 4) El maestro deja suficiente tiempo para la preparación antes de llamar a la primera pareja para que haga la entrega. Las parejas leen sus noticias, el resto de la clase proporciona información a cada uno. El profesor pregunta: "¿Hiciste la elección correcta de las palabras en vista de tu público objetivo? ¿Por qué registro, volumen de voz, y énfasis optaste en base a las características particulares de tu artículo?" 	
Riesgos Y recomendaciones	No es necesario hacer consideraciones especiales
Feedback	<p><u>Preguntas para debatir:</u></p> <p>¿Qué fue lo fácil de la tarea y qué fue lo difícil? ¿Por qué? ¿Dónde fallaste?</p>

	<p>¿Podrían algunos de los artículos ser entregados a cualquier audiencia?</p> <p>¿Qué argumentos utilizaste con los niños, los jubilados y los adultos?</p> <p>¿Afectaría el aspecto de un destinatario a su entrega? ¿Cómo es eso?</p> <p><u>Ayuda para profesores</u></p> <p><u>Temas de muestra:</u></p> <p>Impresión 3D Escaneado 3D FabLabs Las innovaciones técnicas más geniales Los grandes inventos Etc. (de acuerdo al tema)</p> <p><u>Público Objetivo:</u></p> <p>niños de preescolar expertos jubilados de edad avanzada adolescentes</p>
<p>Notas</p>	

1.7.2 ¿Puedo rellenarlo un minuto?

Habilidades sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación • Resistencia al estrés
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • aprender a mantener contacto visual • aprender a responder rápidamente • aprender a cómo escuchar • aumentar la capacidad de mantener la atención de otras personas • desarrollar habilidades comunicativas • aprender a adherirse a las reglas éticas de la comunicación • desarrollar vocabulario
Tiempo	30 minutos (depende del número de alumnos)
Localización	interior / exterior
Recursos y materiales	Tarjetas con temas (por ejemplo, según la siguiente hoja de ejercicios)
Descripción	
<p>1) El profesor establece las reglas del juego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se espera que hables sobre un tema durante un minuto. • Los temas saldrán por sorteo. Si alguien encuentra el tema demasiado difícil, existe la opción de sortear otro, pero eso es todo. • Hay un minuto para la preparación • Es bueno pensar en lo que hay que mencionar en el discurso, lo que puede omitirse debido a la limitación de tiempo, cómo se quiere tratar el tema y/o qué vía de escape hay que tomar para hablar del tema sin abordarlo realmente. Esto puede ser útil con temas incómodos. • La estructura habitual de la entrega del discurso se tiene que cumplir con: <ul style="list-style-type: none"> Introducción – Explicar brevemente de qué se trata Descripción propia y/o manejo del tema Conclusión – Proporcionar un resumen, dar una visión personal y/o experiencia del tema. <p>2) Un minuto para la preparación del discurso y otro para su entrega.</p> <p>3) Evaluación así como autoevaluación de la actuación; realizada por la clase, con el comentario del profesor.</p> <p>4) Discusión sobre los principios clave de la presentación puede seguir (opcional) - lo que hace que una presentación sea más potente que la otra...</p>	

<p>Riesgos y recomendaciones</p>	<p>Algunos estudiantes pueden burlarse de ello. Hay que repetir el ejercicio.</p> <p>Al principio del año escolar, los propios alumnos pueden escribir los temas en tarjetas proporcionadas por el profesor. Posteriormente, pueden votar sobre cuál mantener y cuál borrar de la "base de datos". La ventaja es que tengan una actitud positiva hacia los temas elegidos.</p> <p>Al elegir los temas, los alumnos tienden a mencionar a sus deportistas favoritos, posiblemente menos conocidos, que podrían ser un libro cerrado para las alumnas. Entonces es necesario registrar los nombres en la pizarra para que todos puedan prepararse adecuadamente. Sin el más mínimo conocimiento de un tema, es difícil hablar de él.</p>
<p>Feedback</p>	<p><u>Preguntas a debatir:</u></p> <p>¿Cómo le fue al estudiante con su minuto de discurso? ¿Qué uso hizo de la preparación del minuto? ¿Fue suficiente? ¿Fue demasiado?</p> <p>Evaluación del discurso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El estudiante que introdujo el tema – cómo fue? ¿Podría haberse hecho mejor? • ¿Cómo lo hizo con la descripción real? ¿Mencionó todos los puntos importantes? ¿Qué se podría haber mencionado también? • ¿Mencionó el orador los pros y los contras del tema? • ¿Hubo una conclusión adecuada – el orador proporcionó un resumen y/o expresó sus propios pensamientos? ¿Podría haber otra manera de terminar el discurso? • ¿Cómo de bueno fue el discurso en general? ¿Está el orador contento con su actuación?
<p>Notas</p>	

HOJA DE EJERCICIOS: Tarjetas con temas (Muestra)

AMIGOS	ESCUELA	EL TIEMPO
DEPORTE	NATURALEZA	FABLAB
DINERO	IDIOMAS	PATRIA
CULTURA	MATEMÁTICAS	CAPITAL
LIBROS	AMOR	NUESTRO PUEBLO
INNOVACIONES	FAMILIA	RÍO
QUÍMICA	MI IDEA DE NEGOCIO	ÁRBOLES
SOL	ANIMALES	FLORES
COSMOS	JUEGOS DE PC	TV
MÓVIL	COMUNICACIÓN	FACEBOOK
YOGURT	FRANCIA	HARRY POTTER
DORMIR	MI ROL MODELO	IR DE TIENDAS
IMPRESIÓN 3D	REALIDAD VIRTUAL	OSO

1.7.3 Ferrocarril del Pacífico

Habilidades sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación • Solución de problemas • Resistencia al estrés
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ participar activamente en la consecución de un objetivo común ▪ hacer uso de los conocimientos mediante su aplicación práctica ▪ encontrar el camino de uno mismo a través de la información ▪ compartir información ▪ resolver un problema matemático
Tiempo	30 – 45 minutos
Localización	interior
Recursos y materiales	Hoja de trabajo del ferrocarril del Pacífico - Instrucciones de grupo; Hoja de trabajo del ferrocarril del Pacífico - Juego de información; bolígrafos, papel, tijeras
Descripción	
<ul style="list-style-type: none"> • Preparación anticipada: El profesor corta la Hoja del Ferrocarril del Pacífico - Conjunto de Información en fichas en cantidades tales que satisfagan la demanda (número de miembros del grupo). • El profesor divide a los estudiantes en grupos (4 o 5 representantes) y les deja tomar asiento para que un grupo no moleste a otro. Cada grupo recibe una copia de la Hoja del Ferrocarril del Pacífico con instrucciones. Una vez que la hayan leído, el profesor pasará a cada grupo las hojas de información preparadas, distribuyéndolas uniformemente entre los miembros. • El profesor observa cómo trabajan los grupos sin interferir; sólo toma notas para usarlas como feedback. Permite que se emplee un tiempo en la tarea. • Cuando el tiempo se agote, todo el trabajo debe detenerse. Los grupos hacen sus presentaciones, se comprueban las soluciones, y lo ideal es que se expliquen y sean elaboradas por el grupo o grupos que hayan tenido éxito. • El profesor redondea la actividad con feedback y conversación. Deja claro a los estudiantes que, excepto la tarea matemática, todo lo demás se basa en la vida real. 	
Riesgos y recomendaciones	<p>El tiempo sugerido para encontrar la solución es de 30 minutos. Si la entrega se hace en inglés, es bueno introducir la actividad viendo un corto online</p> <p>http://www.youtube.com/watch?v=dA8FpBGJ4Yg&feature=related</p>
Feedback	<p><u>Preguntas a debatir:</u></p> <p>¿Cómo te has abordado a la tarea?</p>

¿Cuánto tiempo tardaste en darte cuenta de que había información que era irrelevante?

¿Cómo procediste al abordar las tareas?

¿Qué ayudó y qué impidió llegar a un consenso?

¿Qué hizo que tu grupo saliera adelante?

¿Qué hizo que tu grupo fracasara? ¿Qué harías diferente la próxima vez?

¿Hay algo de lo que te has dado cuenta gracias a esta actividad?

Solución:

Respuesta correcta: 10 de mayo de 1869.

- El área rectangular ocupada por las Four Corners es de 4.800 millas cuadradas; en el lado largo, es de 80 millas (la velocidad del caballo multiplica por 8 horas, es decir, lo que el cacique necesita para el viaje). Por consiguiente, el lado corto ocupa 60 millas (4800: 80).
- Basado en la regla de Pitágoras, la diagonal del rectángulo llega a 100 millas.
- Para una milla de ferrocarril, 2.500 traviesas. Los trabajadores de la Union Pacific Railroad que se desplazan desde el este colocarán 8.750 traviesas diariamente, es decir, 3,5 millas de ferrocarril (8750 : 2500). Los trabajadores del Ferrocarril Central Pacific que vengan del oeste pondrán 3.750 traviesas (8750 - 5.000), es decir, 1,5 millas de ferrocarril (3750 : 2.500) diariamente.
- Cinco millas de ferrocarril se construyen cada día, lo que significa que 100 millas se construyen en 20 días (100 : 5). Si la construcción comenzó el 21 de abril, las líneas de ferrocarril se unirán el 10 de mayo.

Notas

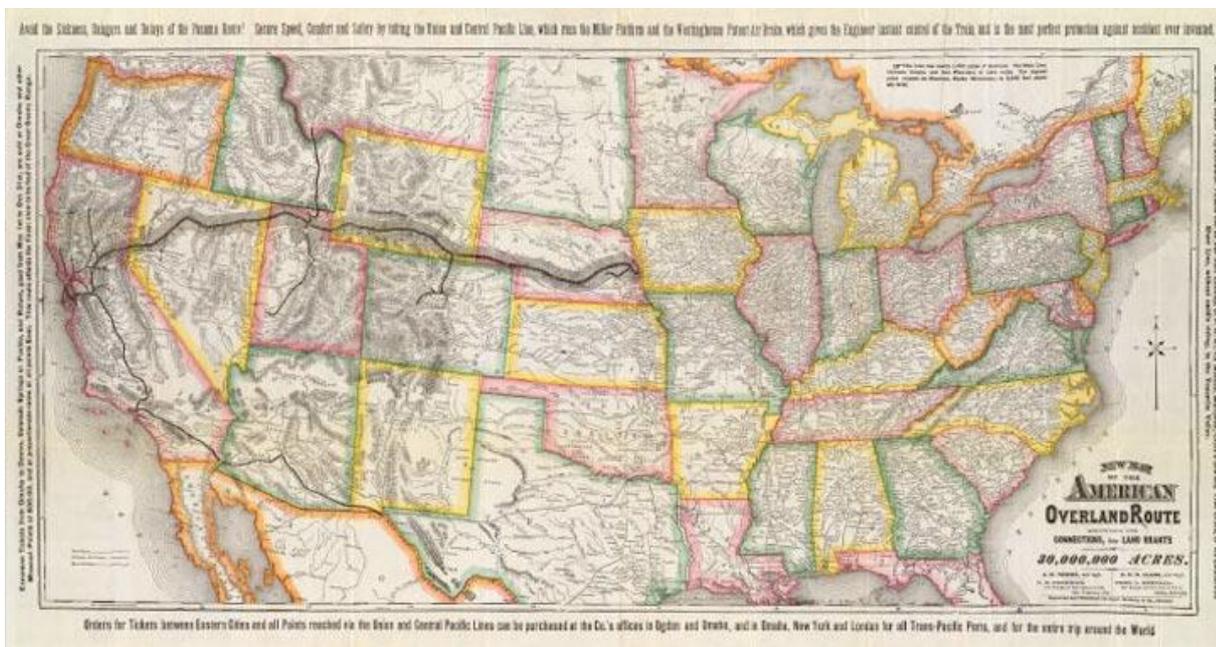


HOJA DE ACTIVIDAD 1: Ferrocarril del Pacífico

Instrucciones de grupo América del Norte, la fiebre del oro, segunda mitad del siglo XIX. Se está construyendo un ferrocarril transcontinental que conectará por fin la costa este del Atlántico con la costa oeste del Pacífico. Hay poco más que desierto en el medio.

Desde el oeste, el Ferrocarril del Pacífico Central hace el trabajo, contratando a muchos trabajadores chinos para el trabajo duro. Desde el este, el Ferrocarril del Pacífico Central hace el trabajo, contratando a muchos trabajadores chinos para el trabajo duro. Este enorme proyecto ha sido puesto en marcha por el decimosexto presidente de los Estados Unidos, Abraham Lincoln, antiguo abogado del ferrocarril.

Por fin los dos extremos se encuentran, y la línea está completa. Al escuchar la señal acordada, "¡Hecho! Hecho! Hecho!" telegrafiado desde Utah, una ola de exaltación inunda todo el país.



Su tarea de grupo: Establecer en qué día exactamente se interconectarán las líneas de ferrocarril hasta ahora separadas en la Promontory Summit, Utah.

HOJA DE ACTIVIDAD 2: Ferrocarril del Pacífico

Información



Esta hoja de trabajo debe ser cortada en hojas que se distribuirán uniformemente entre los miembros del grupo. Una vez que las tengan, no deben mostrar sus fichas a nadie.

El ferrocarril en construcción atraviesa praderas interminables, desierto, crestas, cañones y desfiladeros.-----

Para construir el ferrocarril, se necesitan miles de toneladas de pólvora y miles de trabajadores.-----

Los Sioux y los Cheyenne, dos de las tribus más combativas, se sienten amenazados por la construcción. Luchan sin piedad contra los "incursores blancos" y los "caballos de hierro".-----

Mientras se construye el ferrocarril, más de 20.000 personas habrán perdido la vida.-----

El Ferrocarril del Pacífico Central emplea principalmente coolies chinos para empezar a trabajar en Sacramento en el oeste y cortar vías a través de la cadena montañosa de la Sierra Nevada a altitudes considerables.-----

Los rieles, vagones y locomotoras necesarios para el tráfico ferroviario se transportan por mar desde la costa este hasta la costa oeste, pasando por el Cabo de Hornos y subiendo por el Pacífico.-----

Sólo una semana después de terminar el ferrocarril, la gente podía viajar de Nueva York a San Francisco en siete días.-----

Ambos ferrocarriles se conectarán en el estado de Utah.-----

En Utah, el ferrocarril pasa por el territorio de los indios Ute. El área aquí se llama las Four Corners ya que tiene forma de rectángulo.

El territorio de la "Gente de la Montaña", que el ferrocarril cruza, tiene 4.800 millas cuadradas.

Ute significa "Gente de Montaña".

Si un cacique de Ute sigue uno de los lados más largos de las Four Corners en un caballo sin silla, le llevará 8 horas recorrer la distancia.-----

La línea férrea atravesará el territorio de las Four Corners en diagonal-----

El cuerpo del caballo del cacique de Ute está pintado con símbolos que, según la tradición india, afectan a su destino.-----

El cacique de la "Gente de la Montaña" monta su caballo a 10 millas por hora.-----

Los trabajadores del Ferrocarril Union Pacific que vienen del este, diariamente colocan 8.750 traviesas.-----

Para construir una milla de ferrocarril, se necesitan 2.500 traviesas.-----

Ambas compañías de ferrocarril, una en el este y la otra en el oeste, comenzaron a colocar traviesas en el Four Corners el mismo día: el 21 de abril de 1869.-----

Los trabajadores del Ferrocarril del Pacífico Central, principalmente coolies chinos, tienen que luchar con una geografía difícil, por lo que son mucho más lentos que sus colegas que vienen del otro lado.-

Los trabajadores del Ferrocarril del Pacífico Central dejan 5.000 traviesas menos que los trabajadores del Ferrocarril de la Unión del Pacífico.-----

El paso de los buques de carga que circunnavegan América del Sur lleva cuatro meses a lo largo de 14.000 millas.-----

El ferrocarril está en construcción siete días a la semana, tanto del este como del oeste.

1.7.4 ¡Por fin tu propio jefe!

Habilidades sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación • Planificación y organización • Orientación al cliente
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • formular un plan de negocio simple • evaluar la personalidad de uno en relación con un campo de negocios adecuado • desarrollar habilidades específicas al emprendimiento
Tiempo	45 - 90 minutos
Localización	interior
Recursos y materiales	<p>hoja de rotafolio (una por grupo)</p> <p>Hoja de trabajo: Plan de negocios (cada grupo; si es aconsejable, para cada individuo)</p> <p>cinta adhesiva y subrayadores para cada grupo</p> <p>cronómetro (obligatorio; por ejemplo, el temporizador de cocina - para la señal de tiempo transcurrido)</p>
Descripción	
<p>1) El profesor introduce el ejercicio mediante una lluvia de ideas, mapeo mental y/o conferencia sobre el espíritu empresarial. Lo hace de manera concisa, en 3 a 5 minutos. A continuación, divide sus cargas en grupos, al menos de 6 personas; los grupos de 8 son óptimos. La forma en que crea los grupos está sujeta a sus propósitos y objetivos. Todos juntos preparan el aula para la actividad, y el profesor anuncia lo que hay para el resto de la lección. Los estudiantes tendrán que crear un plan de negocios, y presentarlo a un "comité".</p> <p>2) "Imagine que el gobierno, en un esfuerzo por apoyar la creación de pequeñas empresas, ofreciera a los alumnos que terminan la escuela una subvención de 1 millón de dólares para poner en marcha sus empresas. Sin embargo, los solicitantes, es decir, los aspirantes a empresarios, tienen que presentar rápidamente un plan de negocios tangible para ser elegibles. Tienen que indicar qué productos y/o servicios se proponen suministrar. También tienen que describir la estructura de su empresa. El comité querrá ver cómo cada miembro del equipo contribuiría al negocio. Para ello, deben tener en cuenta sus capacidades y objetivos personales, así como sus limitaciones; ¿dónde encajarán en la jerarquía de la empresa? Obviamente, el comité estudiará detenidamente las posibilidades de su nueva empresa de tener éxito en los negocios, y lo bien preparado que está el plan de negocios. Están a punto de recibir hojas de trabajo más con instrucciones. En ellas, tomarán notas pertinentes a su plan de negocios y su presentación. Tienen 20 minutos para trabajar en ello, lo cual no es mucho, puedo decirlo. Por eso sugiero que después de que hayan tenido una discusión inicial sobre la tarea, se asignen roles a los miembros individuales de su grupo." El maestro entrega las hojas de trabajo (Plan de negocios), asegurándose de que todos tengan claro qué hacer. Él puede tratar las preguntas, reformular la tarea para hacerla más</p>	

comprensible, y poner en marcha el reloj. Mientras tanto, escribe los puntos principales para hacer un buen plan de negocios en la pizarra y/o en el rotafolio. Durante todo el proceso, observa la actividad y da consejos si es necesario.

3) Una vez que se acabe el tiempo, el profesor deja todo el trabajo, diciendo: "Así que ahora tienes un plan de negocios, pero eso no es el final. En los próximos 10 minutos, tienes que escribir la presentación de tu plan en una hoja de rotafolio. La presentación real frente al comité no debe exceder los 3 minutos, y podéis practicar la entrega. La forma de presentación depende de vosotros. Sólo recuerda que hay mucho dinero en juego, y sin la subvención no podrás ejecutar tu plan de negocios. No sabes quiénes forman parte del comité, pero puedes asumir que aparte de algunos creativos, también habrá defensores de los números y del diablo. No pierdas el tiempo - ¡te queda muy poco!" El profesor empieza a contar el reloj otra vez.

4) Tan pronto como se terminan los 10 minutos, el maestro detiene todo el trabajo. Pide a los grupos que presenten sus planes de negocios y los presenten al comité. Les recuerda los criterios establecidos y anima a todos a seguir de cerca las presentaciones. La audiencia debe estar preparada con preguntas y/u objeciones. El profesor deja claro que la evaluación final de las presentaciones y la discusión de los planes sólo tendrá lugar al final de la lección. Afirma que la existencia del comité es sólo simbólica, y de hecho todos los estudiantes juzgarán los planes. Nadie interrumpirá las presentaciones o interrumpirá a los presentadores. Al principio de cada presentación, el profesor pone en marcha el reloj, teniendo en cuenta el tiempo para que cada grupo tenga una oportunidad.

5) El profesor dedica los últimos 5 minutos de la lección a discutir con aquellos que han logrado cumplir con los criterios.

Riesgos y recomendaciones

Para ambas partes, este es un ejercicio difícil. Es crucial para el profesor para mantener el tiempo, y recordar a los estudiantes de su paso: Cuando está acabado, está acabado. El ejercicio será tan complejo como las mentes de aquellos que lo realicen: Los estudiantes con mayor conocimiento de negocios, finanzas y economía probablemente tardarán más que los que saben menos. Los primeros irán profundizando en los detalles del plan de negocios (gestión), lo que inevitablemente lleva más tiempo que simplemente esbozarlo.

<p>Feedback</p>	<p><u>Preguntas para debatir:</u></p> <p>¿Qué plan de negocios te gustó?</p> <p>¿Qué plan de negocios tendría la mayor oportunidad de tener éxito en la vida real?</p> <p>¿Cuál era el plan más detallado?</p> <p>¿Qué le recomendarías a los presentadores?</p> <p>¿Qué parte de la planificación te dio pena?</p> <p>¿Encontraste fácilmente tu lugar en la empresa?</p> <p>¿Alguien no estaba de acuerdo con su posición en la empresa?</p> <p>¿Cómo llegó a pensar que su plan de negocios es el verdadero McCoy?</p> <p>¿Te fue difícil elegir un campo de negocios?</p> <p>¿Por qué hiciste tu elección exacta?</p> <p>¿Qué tipo de publicidad usarías?</p> <p>¿Qué tipo de información necesitarías para tener más éxito la próxima vez?</p> <p>¿Cómo de importante es la presentación? ¿Qué dirías?</p>
<p>Inspirado por</p>	<p>Belz, H., Siegrist, M.: <i>Key Competencies and their Development</i>, Praha 2001</p>
<p>Notas</p>	

HOJA DE EJERCICIO 1: Plan de Negocio

El gobierno ha decidido apoyar a las empresas de nueva creación ofreciendo a los aspirantes a empresarios (que terminan la escuela) una subvención de 1 millón. Está sujeta a la presentación de un plan de negocios detallado y tangible.



Tarea

Tu grupo tiene que crear un plan de negocios para ser presentado a un comité. Mientras lo hacéis, aseguraos de que vuestro plan de negocios sea convincente y detallado; vuestra posición personal en la empresa debe corresponder a vuestras capacidades y habilidades. El plan podría abordar los siguientes puntos:



- Campo de negocios
- ¿Qué vas a hacer o proporcionar, cuál es tu intención?
- ¿Qué forma adoptará tu negocio?
- Propósito de tu compañía
- ¿Qué ofreces – productos o servicios?
- ¿Cuál es tu público objetivo?
- ¿Dónde estará situada la compañía?
- ¿Tendrá la localización impacto en tu plan?
- ¿Qué necesitas para empezar?
- Proyecciones financieras, presupuesto
- Personal
- Tareas asignadas a miembros de tu equipo
- Riesgos y amenazas

Notas:

1.7.5 Caja del Alfabeto

Habilidades Sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación • Flexibilidad
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • perseguir activamente un objetivo común • trabajar de acuerdo a las instrucciones • justificar tus puntos de vista • considerar sin prejuicios las opiniones de otras personas y tenerlas en cuenta • estimular el trabajo en equipo
Tiempo	45 minutos
Location	interior
Recursos y materiales	Hoja de trabajo de la Caja del Alfabeto, sugerencias inspiradoras para los maestros, cronómetro, rotafolio con la tabla de la Caja del Alfabeto, juego de tarjetas de papel de color, subrayador, pegamento para papel
Descripción	
<p>1. El profesor deja que sus estudiantes conozcan el tema de la clase, por ejemplo, "Arranque exitoso", y da las instrucciones iniciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ "Trabajaréis en grupos" ○ "Cada grupo recibirá una hoja de trabajo con una tabla del alfabeto". (El alfabeto se habrá abreviado ligeramente, según consideraciones particulares del idioma). "La mesa tiene 24 campos, dejando todos menos uno a las cartas individuales; el último campo pertenece al comodín." (Mientras los estudiantes no estén familiarizados con la herramienta de la Caja del Alfabeto, el profesor debe demostrarlo). ○ "Su tarea es escribir en los campos relevantes todas las palabras que se le ocurran en relación con la noción de inicio exitoso. En sus equipos, propondrán las palabras que piensen que se relacionan con la noción de puesta en marcha. Uno de su grupo registrará todas esas palabras en la tabla. Aseguraos de que cada palabra sea asignada a su campo correcto, es decir, según la letra inicial. Tratad de permanecer con los sustantivos si es posible". ○ "No hay necesidad de ir de una carta a otra. Siéntete libre de saltar y/o regresar cuando sea necesario. El campo de comodines te ofrece la oportunidad de escribir allí cualquier palabra relevante, sin importar su letra inicial". ○ "El tiempo para esta tarea es limitado – tendrás 10 minutos para ello". 	

2. El profesor agrupa a sus estudiantes en grupos de 4 a 6 personas. Lo mejor sería que hubiera cuatro grupos (es decir, tantos como columnas en la tabla; o quizás seis, según el número de filas). El profesor distribuye las hojas de trabajo del cuadro del alfabeto, una a cada grupo, verificando que todos tengan clara la tarea antes de iniciar el cronómetro.

3. Mientras la clase trabaja, el profesor prepara el rotafolio con la tabla, y observa cómo van sus alumnos.

4. Una vez que el tiempo se acaba, el maestro le dice a la clase que deje de trabajar en la tarea y pase a la siguiente etapa.

5. Se le dice a cada grupo que use tarjetas de papel de color para anotar en ellas sólo palabras selectas, en un orden determinado. El profesor establece el orden como le parece, es decir, alfabéticamente; por columna; por fila, o incluso por casualidad. (En la muestra proporcionada, la elección es por columna).

Instrucciones:

"Estoy a punto de proveer a cada grupo con tarjetas de papel de color y un subrayador." (Hace lo que dice.) "Vas a transferir las palabras que has inventado de la mesa a las cartas. Sin embargo, no se usará todo lo de la mesa. Trabajarás así:

- El grupo AMARILLO debe transferir solo las palabras de la primera columna a su mesa.
- El grupo NARANJA debe transferir solo las palabras de la segunda columna a su mesa.
- El grupo VERDE debe transferir solo las palabras de la tercera columna a su mesa.
- El grupo AZUL debe transferir solo las palabras de la cuarta columna a su mesa.

Una vez que hayas terminado, tendrás que explicar por qué una palabra en particular surgió en tu mente cuando pensaste en los inicios. Tendrán que presentar su justificación verbalmente al resto de la clase. Depende de vosotros si tu grupo estará representado por un solo orador o si todos los miembros del equipo tendrán su opinión. También pegarás la tarjeta con la palabra elegida en el rotafolio, y en el campo correcto." (El profesor señala el rotafolio desplegado.) "Hay pegamento a vuestra disposición. De nuevo, sólo hay un tiempo limitado para esta tarea, y son sólo 7 minutos."

6. El profesor invita a todos a empezar a trabajar, y lleva su cronómetro, observando cómo progresan los grupos.

7. Una vez que el tiempo se acaba, el profesor hace un movimiento de un grupo tras otro para que se presenten y hagan comentarios sobre sus elecciones de palabras frente al rotafolio con tarjetas. En caso de que no se hayan cubierto todos los campos de su rotafolio (puede ser difícil encontrar palabras adecuadas con ciertas letras iniciales), reta a los demás grupos a ayudar, o incluso a contribuir él mismo.

8. Después de haber comentado y justificado sus elecciones, los estudiantes y su profesor definen lo que significa una puesta en marcha exitosa, señalando tanto los aspectos positivos como los negativos

Riesgos y recomendaciones

El profesor no debe ser sorprendido por algunos grupos que tienen rasgos mayormente negativos.

La herramienta de la Caja del Alfabeto es flexible y puede modificarse de varias maneras, en función de consideraciones tanto de tiempo como de material.

La mejor manera de hacer públicos los resultados del trabajo de grupo es exhibir los rotafolios en el aula. Pueden servir como un recordatorio útil.

Mientras continuamos con el tema y lo desarrollamos, podríamos referirnos más tarde a la demostración física del esfuerzo mental inicial.

Feedback

Preguntas a debatir:

Mientras hacías tu trabajo de grupo, ¿estabas de acuerdo?

¿Elegiste un líder en tu grupo?

En caso afirmativo, ¿fue principalmente un colaborador, o más bien un organizador que te fijó tareas (delegar)?

¿Qué hizo que llegar a una decisión común fuera difícil?

¿Qué hiciste cuando no se pudo llegar a un acuerdo?

¿Tuviste que contenerte mucho cuando no estabas de acuerdo en algunos puntos? ¿Tuviste que cambiar tu opinion inicial a menudo?



Notas

HOJA DE EJERCICIOS 1: Tabla del Alfabeto

A	B	C	D
E	F	G	H
CH	I	J	K
L	M	N	O
P	R	S	T
U	V	Z	

1.7.6 Retos y apuestas

Habilidades Sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación • Orientación al cliente • Resistencia al estrés
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • revisar, posiblemente aprender algo nuevo • dar vida a la clase • aprender a manejar la información • motivar hacia la automejora, aumentar la autoestima • buscar métodos adecuados de aprendizaje
Tiempo	45 minutos aproximadamente
Localización	Interior o exterior
Recursos y materiales	póster con apuestas; tabla con los nombres de los estudiantes; papel y bolígrafos para los competidores; herramientas y materiales según lo especificado
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1) El profesor debe elegir el resultado requerido - tema de aprendizaje. 2) El profesor divide a los estudiantes en grupos, o los deja actuar por su cuenta. 3) El profesor se asegura de que la lista de desafíos se muestra de forma prominente; los artículos son de dificultad variable. 4) Cada grupo y/o individuo evalúa el reto haciendo una apuesta, basándose en cuánto cree que tendrá éxito. La apuesta mínima es de 10 puntos; la máxima, de 100. Cada desafío debe ser evaluado y apostado. 5) Si se supera el reto, el grupo y/o individuo obtiene el número de puntos que ha apostado. En caso de fracaso, se deduce la misma cantidad. Todo el mundo empieza desde cero. 6) Una vez que se eliminan todos los desafíos, se cuentan los puntos y se anuncian los ganadores. El profesor deja que el ganador hable primero - lo que hizo y cómo, lo que valió la pena, lo que le ayudó a tener éxito. 7) El profesor prepara un espacio para dar feedback.
Riesgos and recomendaciones	<p>Se sugiere agrupar a los estudiantes de forma que cogenie, evitando al mismo tiempo que se forme un grupo superior. Esto asegura que la competencia siga siendo interesante en todo momento.</p> <p>El riesgo radica en la necesidad de abordar ciertas tareas por turnos. Aquellos que sólo miran pueden copiar los caminos</p>

	<p>correctos y/o aprender de los errores de los demás. Por eso el orden de los grupos debe alternarse.</p>
<p>Feedback</p>	<p>Tanto los grupos como los individuos suelen subestimar sus capacidades. El feedback debe señalar esto y estimular a los estudiantes a una mayor confianza en sí mismos.</p> <p><u>Preguntas a debatir:</u></p> <p>¿Cómo asignaste tus puntos? ¿Volaste cerca del suelo o sobreestimaste tus habilidades? ¿Conoces este tema por experiencia previa?</p> <p>¿Qué estrategia dio resultado?</p> <p>Presenta tu estrategia para manejar cada desafío.</p> <p>¿Podemos sacar alguna conclusión de este ejercicio?</p>
<p>Notas</p>	

2 HABILIDADES TÉCNICAS

Dentro del proyecto MAKE YOUR WAY apoyamos el desarrollo de habilidades técnicas a través del aprendizaje experimental (basado en el trabajo).

Recomendamos el desarrollo de tres categorías principales:

1) DISEÑO CAD

- ESCANEADO 3D
- IMPRESIÓN 3D

2) ELECTRÓNICA BÁSICA

3) ARTE Y ARTESANÍA

Algunos de los ejercicios de este conjunto de herramientas pueden utilizarse en todas esas áreas, simplemente cambiando el producto, manteniendo el mismo principio de la gamificación.

Hay muchos más ejercicios creados en otros programas de la UE - los enlaces se encuentran en la sección de apéndices.

2.1 Diseño CAD

El diseño asistido por ordenador (CAD) se refiere a los ordenadores que se utilizan para ayudar en el proceso de diseño en todo tipo de industrias. Con el software de CAD, es posible construir un modelo completo en un espacio imaginario, permitiéndole visualizar propiedades como la altura, el ancho, la distancia, el material o el color antes de que el modelo sea utilizado para una aplicación particular.

Fue en 1962 cuando el científico informático Ivan Sutherland creó el primer programa de gráficos por ordenador, conocido como "SketchPad", que permitía a la gente escribir o dibujar figuras simples directamente en una pantalla con la ayuda de un lápiz especial. Esto marcó el comienzo de todos los futuros programas de CAD.

Al principio, el CAD se usaba sólo con fines de investigación, pero en los años 70, las grandes empresas automovilísticas y aeroespaciales empezaron a desarrollar su propio software, expandiendo sus aplicaciones a otras industrias en los años 80. No fue hasta los años 90 que nacieron herramientas como CATIA y AutoCAD, que permitieron su uso en muchos sectores profesionales.

Hay varios beneficios de usar el CAD como una herramienta de diseño y análisis:

Visualización: Te permite crear y visualizar objetos 2D o 3D y hacer todos los cambios que necesites con menos esfuerzo que dibujarlos en papel con un lápiz.

Detalle: La representación digital en CAD se acerca mucho a la vida real, haciéndola precisa hasta cierto nivel. También puedes añadir tantos detalles como necesites.

Optimización: Encontrar fallos durante el proceso de diseño es muy difícil, pero los programas de CAD pueden ayudar de forma muy fiable, aunque no sean perfectos. Los programas de CAD más sofisticados incluso permiten ejecutar simulaciones para comprobar si hay imperfecciones.

Especialización: Hay software de CAD para casi todos los sectores profesionales con características y herramientas especializadas para cada uno, lo que lo hace ampliamente aplicable.

Realización: Tienes la posibilidad de llevar tu diseño digital al mundo real en forma de un objeto físico con la ayuda de tecnologías de fabricación y software CAM, lo que sería más difícil y costoso con los métodos de fabricación tradicionales.

Estos son algunos de los mayores sectores profesionales que dependen del CAD:

Arquitectura: La arquitectura es una de las disciplinas más exigentes cuando se habla de CAD; hay tantos elementos involucrados durante el diseño de un proyecto que uno casi necesita apoyo de software.

Ejemplo: Las grandes empresas de diseño suelen utilizar software de modelado BIM como Revit o ArchiCAD para mejorar la productividad, pero las pequeñas empresas de diseño suelen combinar diferentes herramientas en su flujo de trabajo. Este es el caso del arquitecto Eric Reinholdt, por ejemplo, que dirige un canal de YouTube y su propio estudio, llamado 30x40 Design Workshop. Afirma que utiliza AutoCAD, SketchUp Pro, Adobe Photoshop y Lightroom para su trabajo diario.

Diseño de productos: Los diseñadores industriales utilizan programas de CAD no sólo para visualizar un objeto, sino también para entender y confirmar cómo funcionará. Herramientas como Fusion 360, Inventor o SolidWorks son las más utilizadas.

Ejemplo: Grovemade es una empresa centrada en el desarrollo de productos de madera de alta calidad. Utilizan Fusion 360 en su flujo de trabajo de herramientas CAD y CAM, haciendo el trabajo más eficiente.

Diseño gráfico: El diseño gráfico profesional también utiliza software de CAD en 2D o 3D para crear visualizaciones. Este tipo de software permite a los diseñadores añadir efectos, tipografía, formas y fondos para mejorar sus visuales.

Ejemplo: Matthew Encina es un diseñador y creador de contenido que utiliza Adobe Photoshop, Illustrator y After Effects como sus principales herramientas para desarrollar marcas y experiencias interactivas para sus clientes.

Ingeniería: Dados los muchos y diversos campos de la ingeniería, los tipos de programas CAD utilizados por los ingenieros también son muchos y diversos. Algunos de los objetivos más comunes incluyen infraestructura, edificios, circuitos, redes de telecomunicaciones, termodinámica, piezas mecánicas, dispositivos médicos y fabricación.

Ejemplo: En un proyecto complejo hecho posible gracias a BIM, el Centro de Investigación de Ingeniería de la Universidad de Brown en 2017, la firma Kieran Timberlake, y la empresa BuroHappold Engineering que coordinaron el diseño y la construcción a través de modelos Revit..

¿Qué es el diseño CAD [en línea]. [2020-02-15]. <https://all3dp.com/2/what-is-cad-design-simply-explained/>

2.2 Electrónica Básica

Los electrones, un componente de los átomos, y su uso -conocido como electrónicos- desempeñan un papel importante en muchas piezas de equipamiento doméstico. La electrónica básica comprende los mínimos "componentes electrónicos" que forman parte de los equipos electrónicos cotidianos. Estos componentes electrónicos incluyen resistencias, transistores, condensadores, diodos, inductores y transformadores. Alimentados por una batería, están diseñados para funcionar bajo ciertas leyes y principios de la física. La electrónica básica también se refiere a la medición del voltaje, la corriente (flujo de electrones) y la resistencia en el "circuito" de trabajo ensamblado.

Principios de la Electrónica

Todos los equipos electrónicos funcionan sobre un principio físico fundamental conocido como la ley de Ohm, que establece que un circuito contiene un voltaje directamente proporcional a la corriente y la resistencia encontrada por la corriente en ese circuito. El circuito comprende los componentes electrónicos también conocidos como elementos de circuito, conectados con cables a una batería y diseñados para obedecer la ley de Ohm.

Fuente de Alimentación

La batería produce el voltaje y la corriente que impulsa o alimenta los componentes electrónicos. Los electrones fluyen a través de los cables y son modulados por la disposición de los componentes electrónicos para producir resultados específicos. El voltaje se mide en unidades llamadas voltios y la corriente en unidades llamadas amperios, o amperios.

Resistencias

La resistencia es un elemento de circuito diseñado para ofrecer resistencia al flujo de electrones llamado corriente. Al hacerlo, produce calor y, a su vez, disipa energía, una resistencia multiplicada por el cuadrado de la corriente. Una bobina calefactora es un ejemplo de la aplicación de una resistencia. Dispuestas en serie, las resistencias tienen un valor aditivo (es decir, la resistencia total del circuito es igual a la suma de todos los valores de las resistencias). Dispuestas en paralelo, su valor combinado disminuye. La unidad de resistencia es el ohmio. En la práctica, tenemos unidades de kilohmios y megaohmios.

Condensadores

Los condensadores son elementos de circuito que representan lo opuesto a las resistencias: Almacenan energía eléctrica. Su capacidad se mide en faradios y subunidades prácticas de un faradio como el microfaradio y el picofaradio. Cuando se disponen en paralelo, su valor combinado aumenta. Cuando están en serie, su valor combinado disminuye. Los circuitos electrónicos básicos siempre incluyen algunos condensadores.

Diodos y Transistores

El diodo, un elemento del circuito, anima a la corriente a fluir en una sola dirección. Tiene dos terminales, a diferencia del transistor, que tiene tres. En el transistor, la corriente puede fluir en más de una dirección. Tanto los diodos como los transistores modulan la dirección de la corriente y el voltaje.

Inductores, Transformadores y Circuitos RLC

Los circuitos electrónicos básicos a menudo incluyen inductores y transformadores como elementos de circuito. Un inductor es una bobina de alambre que produce un campo magnético deseado, a diferencia de un condensador, que produce un campo eléctrico deseado. Cuando se combina con una resistencia y un condensador, un inductor contribuye a un circuito especial de "sintonía", llamado circuito RLC, que puede sintonizarse a varias frecuencias a medida que la corriente eléctrica fluye a través de él. Los transformadores, otro tipo de elemento de circuito, pueden aumentar o disminuir el voltaje hasta los valores deseados. Todos estos componentes del circuito forman lo que generalmente se llama "electrónica básica".

Instrumentos de Medición

La electrónica básica no está completa sin mencionar los instrumentos básicos utilizados en las mediciones electrónicas. Estos incluyen medidores analógicos y digitales que miden los voltajes, la corriente, la resistencia y la capacitancia; fuentes de alimentación, que proporcionan un voltaje y una corriente estables y regulados; osciloscopios, que miden las formas de onda de los circuitos; y generadores de funciones, que proporcionan formas de onda estándar deseadas.

What is Basic Electronics? [online]. [2020-02-15]. <https://sciencing.com/what-is-basic-electronics-13580662.html>

2.3 Arte&Artesanía

Mientras que el diseño CAD o la electrónica son disciplinas en las que seguimos o deberíamos seguir estrictos principios científicos y tecnológicos, las reglas no son tan estrictas en el campo de las artes y la artesanía.

El verdadero arte consiste en estirar o incluso cruzar las fronteras existentes, dice Jan Mukařovský, crítico de arte checo. La única regla obligatoria es la de la seguridad, mientras se enseña a los estudiantes sobre la creatividad. Aparte de eso, siempre es beneficioso usar varias técnicas de creatividad, o simplemente permitir a los estudiantes usar su intuición para tratar de hacer las cosas de una manera diferente. Entre otros métodos, la técnica SCAMPER puede ser utilizada para inspirar la innovación. El método SCAMPER fue creado por Michael Michalko. Es una lista de sugerencias de cómo pensar en un problema, situación, objeto o producto desde un punto de vista diferente.

S	Sustituir	partes, materiales, gente
C	Combinar	conectar, juntar, integrar
A	Adaptar	sustituir, cambiar la función, usar otras partes
M	Modificar	Hacerlo más pequeño, más grande, cambiar la forma o los atributos
P	Para otros usos	Otro uso, otra interpretación diferente
E	Eliminar	quitar, simplificar, reducir
R	Revertir	Cambiar el orden o la línea de producción

2.4 Ejercicios

2.4.1 Collage

Habilidades técnicas	<ul style="list-style-type: none"> Se puede utilizar en las tres áreas (especialmente en la impresión 3D y en la artesanía) simplemente cambiando el producto (manteniendo la demanda de los clientes)
Objetivo	<p>Al terminar la actividad, los participantes habrán</p> <ul style="list-style-type: none"> Probado su habilidad para concentrarse en un cliente; Experimentado el desafío de completar una tarea de grupo; Usado su creatividad.
Tiempo	30-60 minutos
Localización	FabLab
Recursos materiales y	<p>Rotafolio</p> <p>Marcadores</p> <p>Cuaderno de trabajo</p> <p>Cronómetro</p> <p>Para cada grupo:</p> <p>½ hoja de rotafolio</p> <p>Tijeras y pegamento</p> <p>Revistas, folletos publicitarios, catálogos (en el escritorio del entrenador)</p> <p>Recortes de tela, de papel crepé, y de cintas, pinturas, pinceles (en el escritorio del entrenador).</p>
Descripción	
<p>1) El formador introduce el ejercicio en esta línea:</p> <p>"Probablemente esté familiarizado con una técnica de arte llamada "collage". Lo que puede o no saber es que esta técnica es bastante joven. Surgió por primera vez en el siglo XX y está relacionada con el nombre de Max Ernst, un artista alemán. El collage se ha utilizado desde su inicio en numerosas áreas del arte, como la música, la literatura y el cine. El fotocollage, a veces llamado montaje, tiene su propia historia, aunque breve, así como un número de aplicaciones en video arte, publicidad, gráficos de libros y otras formas de artes aplicadas. La base de un collage es un corte y ensamblaje; en nuestro caso, pegar varias partes de algo en un nuevo conjunto."</p>	

2) El formador divide a los participantes en tres grupos. Cada grupo recibe media hoja de rotafolio, un par de tijeras y pegamento. Los grupos se distribuyen en 3 mesas de trabajo, que están lo suficientemente lejos como para que los participantes no puedan ver u oír lo que los otros grupos están trabajando.

3) El formador continúa:

Tu objetivo es crear un collage a partir de los materiales disponibles (ver la tabla) o de cualquier otro material que encuentres. **Estás preparando el collage para mí.** Depende de mí elegir el collage que más me guste. Me recordará el tiempo que pasamos juntos en este entrenamiento. Tienen 10 minutos para trabajar en su proyecto, pero tened en cuenta que, después de eso, cada grupo tendrá 3 minutos para presentar y



ofrecer su collage a mí, su cliente. Así que durante los 10 minutos también debéis trabajar en una corta presentación cuyo objetivo es impresionarme para que yo seleccione específicamente VUESTRO trabajo. Y no olvidéis que en este tiempo también debéis limpiar sus mesas y devolver todos los materiales a mi escritorio. Ya podéis empezar a trabajar".

4) Durante el tiempo que los grupos están trabajando en el collage, el formador camina alrededor, vigila el tiempo, y da a los grupos la oportunidad de preguntarle a ella o a él como cliente cuáles son sus preferencias, cómo sería un collage ideal en opinión del entrenador, etc. La idea es demostrar la orientación hacia un cliente. El entrenador observa qué grupo tiende a orientarse hacia él como cliente, preguntando por sus colores favoritos, temas, etc. El formador responde a las preguntas de forma discreta para que los otros grupos no puedan escuchar el diálogo. El formador toma notas para poder justificar más tarde la selección de la mejor obra. Cuando se acaba el tiempo, el formador pide a los grupos que se turnen para presentar su collage. Cada grupo tiene 3 minutos para hacer la presentación. El formador vigila el tiempo y detiene la presentación cuando se alcanza el límite de tiempo.

5) Cuando las presentaciones terminan, el formador anuncia el grupo con la mejor orientación al cliente, pero no especifica por qué eligió este grupo en particular como ganador. El formador entonces pregunta a los participantes por qué creen que este grupo fue elegido. A continuación, formula una serie de preguntas que conducen a los participantes a la respuesta correcta - el grupo fue seleccionado en base a la mejor orientación hacia el cliente, es decir, el formador.

6) El formador pide a los participantes que anoten en sus cuadernos de ejercicios lo que han obtenido de este ejercicio. Luego puede pedir a algunos de los participantes que compartan sus ideas con los demás. El formador agradece a todos su participación.

Riesgos y recomendaciones	Los alumnos pueden argumentar que esto era sólo un juego y en la realidad, se comportarían de una manera diferente. Enfatizar esto al principio - que jugamos juegos para actuar mejor en la vida real.
Feedback	<p><u>Preguntas a debatir:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Hiciste algo antes de empezar a trabajar en el collage? • ¿Tomaste en consideración las necesidades de la persona para la que estabas creando el collage? • ¿Me preguntaste qué me gustaría, cuál era mi idea? • ¿Intentaste adivinar cómo era yo y adaptar el collage a mis necesidades? • ¿Me diste algo más de lo que te pedí (por ejemplo, que enmarcaras el collage y vinieras a colgarlo por mí, etc)? • ¿Anticipaste mis futuras necesidades relacionadas con el collage?
Notas	



2.4.2 Ficha para el carrito de la compra

Habilidades Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> Se puede utilizar en las tres áreas (especialmente en la impresión 3D y en las artesanías) simplemente cambiando el product (manteniendo el principio de gamificación).
Aim	<p>Al terminar la actividad, los participantes habrán</p> <ul style="list-style-type: none"> Desarrollado sus habilidades de creatividad y trabajo en equipo; Experimentado el proceso desde la idea hasta el primer producto viable.
Timing	60 minutos
Location	FabLab
Resources and materials	<p>Rotafolio</p> <p>Marcadores</p> <p>Acceso a internet</p> <p>Ordenadores</p> <p>Impresoras 3D</p>
Description	
<p>1) El profesor introduce el ejercicio en esta línea: "¿Te has dado cuenta de que cada vez hay más carritos abiertos delante de los supermercados? ¿Sabes por qué? Sí, la gente inventó un dispositivo especial para abrir el carrito de la compra sin usar una moneda."</p> <p>2) Si alguien conoce tales dispositivos, el profesor le pide que se haga a un lado y sea sólo un observador. El resto de los participantes se dividen en grupos (3-5) y se les pide que dibujen su propio dispositivo que podría ser capaz de abrir el carro, mientras no se quedan dentro. No se permite el uso de Internet en esta etapa. (10 minutos)</p> <p>3) Los grupos presentan sus planes y dibujos y discuten sobre ellos. El profesor les informa que todos son miembros de una compañía ficticia, así que no compiten entre ellos.</p> <p>4) Se eligen las mejores soluciones y se pide a los estudiantes que creen su propio modelo 3D para la impresión en 3D (depende del equipo - puede ser individual o en equipo).</p> <p>5) Se elige un archivo final de cada equipo y se envía a la imprenta. Se espera que la impresión dure hasta 1 hora, por lo que mientras tanto se puede realizar otra actividad.</p>	

6) Al final los participantes van juntos a probar su producto a cualquier supermercado cercano.



Riesgos y recomendaciones	Si no hay suficiente tiempo, los participantes pueden buscar en Internet, después de la conversación del principio y descargar algunos archivos prefabricados para imprimir. Esto debería suceder después de su conversación del principio de todos modos.
Feedback	<p><u>Preguntas a debatir:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo trabajaste en el grupo, tuvisteis todos la oportunidad de presentar vuestra idea? • ¿Fue vuestra idea inicial diferente de vuestro producto final? • ¿Cómo pudistéis usar el producto comercialmente? • ¿Qué fue lo más difícil y fácil de este ejercicio?
Notas	

2.4.3 Recreando el Koala

Habilidades Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de Vectores - Introducción
Objetivo	<p>Al terminar la actividad, los participantes habrán</p> <ul style="list-style-type: none"> conocido los fundamentos del diseño de vectores: capas, vectores, formas, relleno y trazado, trazado y exportación;
Tiempo	90 minutos
Localización	FabLab
Recursos y materiales	<p>Ordenador con software de diseño vectorial - ex: Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape...</p> <p>Tutorial de Koala (archivo separado)</p> <p>(en este ejemplo, usaremos Adobe Illustrator)</p>
Descripción	
<p>1) El profesor introduce el ejercicio mostrando la imagen de muestra.</p> <p>2) El profesor puede resolver el ejercicio como un estilo de tutoría - siguiendo el pdf adjunto: <i>koala.pdf</i> - o dejar que los estudiantes marquen el camino, dependiendo de su experiencia con el software.</p> <p>3) El resultado no tiene que ser exactamente el mismo - en términos de colores y tamaños de forma -, pero debe ser una coincidencia aproximada.</p>	
Riesgos Y recomendaciones	Si se trata de un trabajo en grupo, algunos de los estudiantes no usarán el software, por lo que se recomienda que se cambien durante el ejercicio.
Feedback	<p><u>Preguntas a debatir:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Todo el mundo ha entendido las herramientas básicas?
Notas	<u>El ejercicio podría compartirse con una carpeta de proyectos prefabricados.</u>

2.4.4 Preparación de un diseño para cortar y grabar con láser

Habilidades Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de vectores • Especificaciones del corte con Láser
Objetivo	<p>Al terminar la actividad, los participantes habrán</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entendido los principios básicos del corte con láser; • Desarrollado las habilidades para adaptar cualquier diseño al corte con láser.
Tiempo	120 minutos
Localización	FabLab
Recursos y materiales	<p>Ordenador con software de Diseño de Vectores – ejemplo: Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape... (en este ejemplo usaremos Adobe Illustrator)</p> <p>Máquina de cortador de Láser</p>
Descripción	
<p>1) El profesor introduce el ejercicio mostrando el diseño de la muestra. Podría ser el resultado del primer ejercicio, si no, el diseño debe ser entregado a los estudiantes.</p> <p>2) El profesor debe explicar la elección de las formas, colores y grosor de las líneas, para que coincida con la máquina utilizada.</p> <p>3) El profesor puede resolver el ejercicio como un estilo de tutoría -siguiendo el pdf adjunto: koala_laser.pdf- o dejar que los estudiantes marquen el camino, dependiendo de su experiencia con el software y su conocimiento de las especificaciones de la máquina.</p> <p>4) El resultado debe ser un archivo preparado para ser cortado con láser. Elige uno de los diseños e "imprímelo" en la cortadora láser.</p>	
Riesgos y recomendaciones	<p>Si se trata de un trabajo en grupo, algunos de los estudiantes no usarán el software, por lo que se recomienda que se cambien durante el ejercicio.</p> <p>Si el FabLab no tiene el material para cortar - madera, acrílico, etc. -, el profesor debería obtenerlo de antemano.</p>
Feedback	<p><u>Preguntas a debatir:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Todos han entendido las herramientas básicas? • ¿Qué tipo de productos podemos desarrollar en la tecnología? • ¿Cómo puede esta tecnología ser útil para mejorar el aprendizaje, el espíritu empresarial y los negocios?

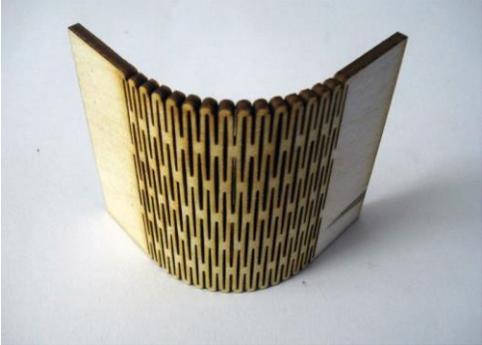
Notas	El ejercicio podría compartirse con una carpeta de proyecto de salida prefabricada.

2.4.5 Preparación de un diseño para el CNC

Habilidades Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de vectores • Especificaciones CNC
Objetivo	<p>Al terminar la actividad, los participantes habrán</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entendido los principios básicos del corte por láser; • Desarrollado habilidades para adaptar cualquier diseño de fresado de CNC
Tiempo	120 minutos
Localización	FabLab
Recursos y materiales	<p>Ordenador con software de diseño vectorial - ex: Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape... (en este ejemplo usaremos Adobe Illustrator)</p> <p>Fresadora CNC;</p>
Descripción	
<p>1) El profesor introduce el ejercicio mostrando el diseño de la muestra. Podría ser el resultado del primer ejercicio, si no, el diseño debe ser entregado a los estudiantes.</p> <p>2) El profesor debe explicar la elección de las formas, los colores, para que coincida con la máquina utilizada y también los cuidados que hay que tener al hacerlo: espacio entre las formas teniendo en cuenta el diámetro de la herramienta, cómo fijar correctamente el material a la mesa de la máquina, cómo medir el material y la herramienta, etc.</p> <p>3) El profesor puede resolver el ejercicio como un estilo de tutoría -siguiendo el pdf adjunto: koala_cnc.pdf- o dejar que los estudiantes marquen el camino, dependiendo de su experiencia con el software y el conocimiento de las especificaciones de la máquina.</p> <p>4) La salida debe ser un archivo que esté preparado para ser fresado en la fresadora CNC. Elija uno de los diseños y envíelo a la máquina.</p>	
Riesgos Y recomendaciones	<p>Si se trata de un trabajo en grupo, algunos de los estudiantes no usarán el software, por lo que se recomienda que se cambien durante el ejercicio.</p> <p>Si el FabLab no tiene el material para cortar - madera, acrílico, etc. -, el profesor debería obtenerlo de antemano.</p>
Feedback	<p><u>Preguntas a debatir:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Todo el mundo ha entendido las herramientas básicas?

	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué tipo de productos se pueden desarrollar en la tecnología?• ¿Cómo puede ser esta tecnología útil para mejorar la enseñanza, el emprendimiento y el negocio?
Notas	<p><u>El ejercicio podría compartirse con una carpeta de proyecto de salida prefabricada.</u></p>

2.4.6 Bisagra viva de madera

Habilidades Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de vectores • Corte de láser
Objetivo	<p>Al terminar la actividad, los participantes habrán</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usado técnicas de corte de láser avanzadas; • Usado técnicas de diseño de vectores avanzadas.
Tiempo	120 minutos
Localización	FabLab
Recursos y materiales	<p>Ordenador con software de diseño vectorial - ex: Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape... (en este ejemplo usaremos Adobe Illustrator)</p> <p>Máquina de corte por láser;</p>
Descripción	
<p>1) El profesor introduce el ejercicio mostrando la pregunta si alguien está familiarizado con el término "bisagra viviente" (ver Notas). Si no es así, explique o haga que los estudiantes busquen en Internet.</p> <p>2) El profesor puede resolver el ejercicio como un estilo de tutoría, siguiendo el pdf adjunto: living_hinge.pdf, o dejar que los estudiantes marquen el camino, dependiendo de su experiencia con el software y el conocimiento de las especificaciones de la máquina.</p> <p>3) El enfoque principal debería ser el diseño de patrones (software de diseño vectorial) y el corte de adentro hacia afuera (máquina de corte láser).</p> <p>4) La salida debe ser un archivo preparado para el corte por láser. Elija uno de los diseños e "imprímalo" en la cortadora láser.</p>	
	
Riesgos y recomendaciones	<p>Si se trata de un trabajo en grupo, algunos de los estudiantes no usarán el software, por lo que se recomienda que se cambien durante el ejercicio.</p> <p>Si el FabLab no tiene el material para cortar - madera, acrílico, etc. -, el profesor debería obtenerlo de antemano.</p>
Feedback	<u>Preguntas a debatir:</u>

	<ul style="list-style-type: none">• ¿Todo el mundo ha entendido las herramientas básicas?• ¿Qué tipo de productos se pueden desarrollar en la tecnología?• ¿Cómo puede ser esta tecnología útil para mejorar la enseñanza, el emprendimiento y el negocio?
Notas	<p><u>Living Hinge - patrón cortado con láser que permite que las maderas duras y otros materiales no flexibles se doblen con facilidad.</u></p> <p><u>El ejercicio podría compartirse con una carpeta de proyectos de salida prefabricada.</u></p>

2.4.7 SILLA CNC

Habilidades Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de Vectores • Fresadora CNC
Objetivo	<p>Al terminar la actividad, los participantes habrán</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocido cómo preparar mejor un diseño sin fresado CNC; • Entendido una variedad de técnicas de fresado CNC.
Tiempo	120 minutos
Localización	FabLab
Recursos Y materiales	<p>Ordenador con software de diseño vectorial - ex: Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape... (en este ejemplo usaremos Adobe Illustrator)</p> <p>Fresadora CNC;</p>
Descripción	
<p>1) El profesor introduce el ejercicio mostrando un diseño de muestra.</p> <p>2) El profesor debe explicar las técnicas que se utilizarán: Perfilar, Fresar y Perforar, y también cómo cambiar las herramientas, en caso de que la máquina no lo haga automáticamente.</p> <p>3) El profesor puede resolver el ejercicio como un estilo de tutoría - siguiendo el pdf adjunto: cnc_chair.pdf - o dejar que los estudiantes marquen el camino, dependiendo de su experiencia con el software y el conocimiento de las especificaciones de la máquina.</p> <p>4) La salida debe ser un archivo que esté preparado para ser fresado en la fresadora CNC. Elija uno de los diseños y envíelo a la máquina.</p>	
	
Riesgos y recomendaciones	<p>Si se trata de un trabajo en grupo, algunos de los estudiantes no usarán el software, por lo que se recomienda que se cambien durante el ejercicio.</p> <p>Si el FabLab no tiene el material para cortar - madera, acrílico, etc. -, el profesor debería obtenerlo de antemano.</p>
Feedback	<u>Preguntas a debatir:</u>

	<ul style="list-style-type: none">• ¿Todo el mundo ha entendido las herramientas básicas?• ¿Qué tipo de productos se pueden desarrollar en la tecnología?• ¿Cómo puede ser esta tecnología útil para mejorar la enseñanza, el emprendimiento y el negocio?
Notas	<u>El ejercicio podría compartirse con una carpeta de proyecto de salida prefabricada.</u>

3 CÓMO IMPLEMENTAR LOS EJERCICIOS CON ALUMNADO DE FP

Con cada actividad se proporcionan todos los datos necesarios: objetivo, calendario, recursos y material, descripción de la actividad, y también riesgos y recomendaciones. En la sección de feedback encontrarás soluciones, consejos y preguntas para el debate. Toda la información se basa en la experiencia práctica. Si la actividad se ha inspirado en fuentes externas, se citan.

Se recomienda comenzar y terminar la formación con el examen de competencia, en el que los estudiantes se autoevalúan en 6 competencias clave y 3 habilidades técnicas clave que son importantes para su éxito en el mercado laboral.

La jornada de formación de sus estudiantes debe ajustarse en función del número de horas disponibles, así como de los antecedentes técnicos (por ejemplo, ¿tienes una impresora 3D u otro equipo necesario?).

Para ayudar a los profesores a organizar la formación, incluimos el horario de todos los ejercicios incluidos, de modo que sólo puedas eliminar los ejercicios que no vayas a entregar o cambiar el orden y tengas lista la estructura básica de tu formación.

No	Duración	Actividad de Habilidades Mentales	Habilidades	Recursos&Preparación
1	30m	Test de competencia	14 competencias clave	Test en papel / PC
2	45-60m	Público objetivo	Comunicación Orientación al cliente Flexibilidad Resistencia al estrés	topics to be used (cards)
3	30m	¿Puedo rellenarlo un minuto?	Comunicación Resistencia al estrés	Tarjetas con temas
4	30-45m	El ferrocarril del Pacífico	Comunicación Solución de problemas Resistencia al estrés	Ferrocarril del Pacífico Hoja de trabajo – Instrucciones de grupo; Ferrocarril del Pacífico Hoja de trabajo – Conjunto de información; bolígrafos, papel, tijeras
5	45-90m	Por fin tu propio jefe!	Comunicación Planificación y organización Orientación al cliente	Hoja de rotafolio (uno por grupo), hoja de trabajo: plan de negocio (cada grupo; si es aconsejable, para cada individuo), cinta adhesiva y subrayadores para cada grupo, cronómetro

				(obligatorio; por ejemplo, temporizador de cocina)
6	45m	Caja del Alfabeto	Comunicación Flexibilidad	Hoja de trabajo con la caja del alfabeto, sugerencias inspiracionales para profesores, cronómetro, rotafolio con una tabla de la caja del alfabeto, un conjunto de tarjetas de papel de colores, subrayador, pegamento de barra
7	45m+	Retos y Apuestas	Comunicación Orientación al cliente Resistencia al estrés	Poster con apuestas; gráfico con el nombre de los estudiantes; papel y bolígrafos para competidores; herramientas y materiales como se ha especificado
	270m+	Total para HABILIDADES MENTALES		

No	Duración	Actividad de Habilidades Manuales	Habilidades	Recursos&Preparación
1	30-60m	Collage	Arte&Artesanía (en la versión por defecto), impresión 3D u otra habilidad técnica – si se ajusta	Para cada grupo: ½ de la hoja de rotafolio Tijeras y pegamento Revistas, folletos de publicidad, catálogos (en el escritorio del formador) Recortes de tela, de papel crepé, y de cintas, pinturas, pinceles (en el escritorio del formador)
2	60+ m	Ficha para el carrito de la compra	Impresión 3D	Rotafolio Subrayadores Acceso a internet Ordenadores Impresoras 3D

3	90m	Recreando el Koala	Diseño de vectores - Introducción	Ordenador con software de diseño vectorial - ej: Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape... Tutorial de Koala (archivo separado) Adobe Illustrator
4	120m	Preparando un diseño para cortar y grabar con láser	Diseño de vectores Corte con láser Especificaciones	Ordenador con software de diseño vectorial - ej: Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape... (en este ejemplo usaremos Adobe Illustrator) Máquina de corte por láser
5	120m	Preparando un diseño con CNC	Diseño de vectores Especificaciones CNC	Ordenador con software de diseño vectorial - ej: Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape... Adobe Illustrator Fresadora CNC
6	120m	Bisagra de madera viva	Diseño de vectores Corte de láser	Computadora con software de diseño vectorial - ex: Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape... Adobe Illustrator Máquina de corte por láser;
7	120m	Silla CNC	Diseño de vectores Fresadora CNC	Computadora con software de diseño vectorial - ex: Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape... Adobe Illustrator Fresadora CNC

**Make
your
way**