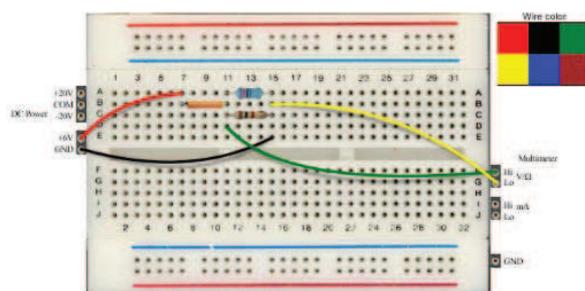
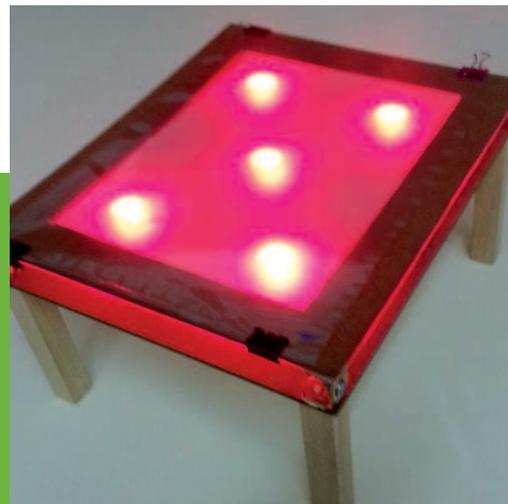


InnoEscuela 3.0

Programación del profesor



1º Y 2º CURSO DE ESO
EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Esta obra ha sido desarrollada en primera edición en 2014 y en segunda edición en 2017 por:

- Manuel Blázquez Merino
- Federico Baeza Román

La obra está protegida con Licencia *Creative Commons*



Usted es libre de compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. La licencia le permite poder descargar las obras y compartirlas con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se pueden cambiar o modificar de ninguna manera ni se pueden utilizar comercialmente.

El licenciante no puede revocar estas libertades siempre y cuando siga los siguientes términos de la licencia:

- **Reconocimiento** - Debe dar un crédito adecuado, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda o su uso.
- **No Comercial** - Usted no puede usar el material con fines comerciales.
- **Sin obra derivada** - Si modifica, transforma o rehace el material, el material modificado no puede ser distribuido.
- **Sin restricciones adicionales** - No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que esta licencia permita.

Para contactar con los autores, diríjase por email a manuel.blazquez@milnumb.com

CONTENIDOS DE ESTE CUADERNO

1. ¿QUÉ ES INNOESCUELA 3.0?.....	4
2. ¿QUIÉN ESTÁ DETRÁS DE INNOESCUELA 3.0?.....	5
3. LOS OBJETIVOS DE INNOESCUELA 3.0.....	6
4. ESTRUCTURA GENERAL DE INNOESCUELA 3.0.....	7
5. EL CONTEXTO DE INNOESCUELA CURSO A CURSO.....	9
5.1. Las competencias clave en Educación Secundaria Obligatoria y su tratamiento por InnoEscuela.....	10
5.2. InnoEscuela en 1º y 2º de ESO.....	11
6. LA PLATAFORMA DIGITAL DE INNOESCUELA 3.0.....	17
7. LA EVALUACIÓN EN INNOESCUELA 3.0.....	18
7.1. La evaluación de la empresa innovadora en 1º Y 2º de ESO.....	20
7.2. La evaluación individual de alumno según las competencias.....	22
8. EL CUADERNO DEL ALUMNO EN 1º Y 2º DE ESO.....	29
8.1. FASE 1: La concepción y el diseño de nuestra idea.....	29
8.2. FASE 2: La planificación y fabricación de nuestra idea.....	35
8.3. FASE 3: Promoción y protección de la idea innovadora.....	37

1. ¿QUÉ ES INNOESCUELA 3.0?

La asignatura de Tecnología es quizá una de las más versátiles y funcionales de todo el currículo de Educación Secundaria Obligatoria. Cualquier profesor de Tecnología ha experimentado en muchas ocasiones cómo nuestra asignatura da respuesta práctica a múltiples contenidos impartidos en otras asignaturas, lo que le da un verdadero carácter transversal.

En los últimos años, las principales organizaciones mundiales han realizado numerosos estudios del estado de la economía y del desarrollo en el mundo, y en la mayoría se apunta a la Innovación como un factor clave en el desarrollo económico duradero de los países.

En InnoEscuela creemos que la Innovación y el espíritu emprendedor deben inculcarse en la sociedad desde edades tempranas para poder dotar a nuestros estudiantes de mayores recursos con los que enfrentarse mejor a la vida adulta y profesional.

Con este programa se pretende aplicar una nueva estructura y enfoque a la asignatura de Tecnología en todos los cursos de ESO (1º y 2º, 3º y 4º), con un planteamiento con el que, respetando escrupulosamente el currículo educativo oficial en vigor, el alumno practica la creación de **Valor**, la generación de **Beneficio** y experimenta el **Espíritu de Empresa**, con un objetivo adicional de que lo que aprende tiene una utilidad.

InnoEscuela asume la metodología de aprendizaje basado en proyectos y trata de añadir un nuevo valor a la perspectiva educativa animando a los estudiantes de la asignatura de Tecnología a hacer propios los proyectos que desarrollen, en los que el denominador común es la incorporación de una novedad que resuelva algún problema o cubra una necesidad, es decir, una innovación.

InnoEscuela no pretende sustituir la metodología implementada por los educadores y profesores de Tecnología, sino servir de complemento a la asignatura, asistir al profesor en la vertiente práctica y servir de elemento de cohesión con los contenidos curriculares especificados en la actual ley de educación y en los decretos de contenidos desarrollados por las diferentes comunidades autónomas.

2. ¿QUIÉN ESTÁ DETRÁS DE INNOESCUELA 3.0?

InnoEscuela 3.0 es un programa educativo desarrollado por profesores de la asignatura de Tecnología y asesores educativos. Hasta esta segunda edición de 2017, han sido más de un millar de alumnos participantes en el programa, estudiantes de centros educativos más de diez provincias, monitorizados por más de una treintena de profesoras y profesores.

El desarrollo y asesoramiento técnico y pedagógico del programa ha sido realizado por un equipo de profesores de educación secundaria de la asignatura de Tecnología liderados por Manuel Blázquez, que junto con docentes e investigadores del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), han creado los materiales, recursos didácticos y plataforma digital InnoEscuela.



Figura 1: Trabajo en el aula InnoEscuela 3.0 de alumnos de 4º de ESO en un momento del desarrollo de un sistema de control.

3. LOS OBJETIVOS DE INNOESCUELA 3.0

La característica principal de InnoEscuela es su perfecta adecuación a la asignatura de Tecnología, tal y como está concebida desde el currículo oficial. Esto significa que su desarrollo metodológico y curricular según el aprendizaje basado en proyectos, siguiendo las etapas del proceso de resolución de problemas, no necesita de especiales adaptaciones a la metodología, teniendo en cuenta que el programa se desarrolla de forma idéntica a como se realiza en las aulas de Tecnología.

InnoEscuela tiene como objetivos, por tanto, añadir valores adicionales a la formación de los alumnos y alumnas, representados a continuación:

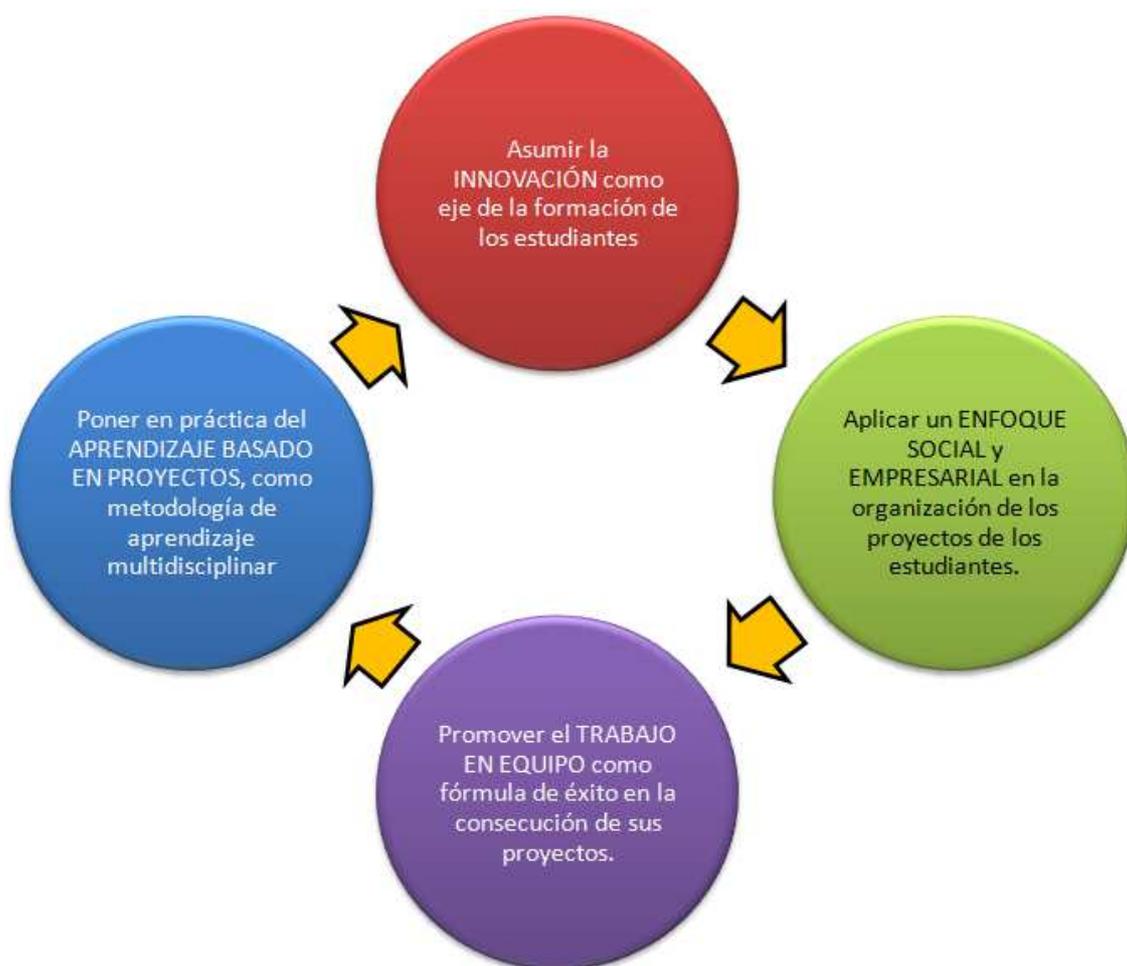


Figura 2: Objetivos de InnoEscuela 3.0

4. ESTRUCTURA GENERAL DE INNOESCUELA 3.0

InnoEscuela es un programa con múltiples enfoques de aplicación. Si bien, se recomienda que los alumnos participen en InnoEscuela 3.0 a lo largo de su etapa de Educación Secundaria, el **programa da libertad al docente** para que lo implemente en cualquiera de los cursos y mediante el periodo temporal que estime oportuno.

En su forma completa, InnoEscuela 3.0 se ha diseñado para su aplicación en el aula en los 4 cursos de Educación Secundaria Obligatoria. Los materiales y recursos diseñados tienen tres alcances:

- **Alcance básico**, para su aplicación en 1º y 2º ESO. El docente podrá decidir si lo aplica en uno de los dos cursos o en ambos de forma repetida. Esta última opción es la más aconsejable por tratarse de edades (12-14 años) en los que los alumnos presentan mayores dificultades para asumir los conocimientos, habilidades y destrezas, sobre todo técnicas. Se recomienda que los proyectos que los alumnos y alumnas desarrollen se enfoquen hacia la construcción mecánica de objetos o sistemas, pudiendo añadir elementos eléctricos sencillos.
- **Alcance intermedio**, previsto para su desarrollo en 3º de ESO, curso en el que los alumnos han aprendido nociones básicas de electrónica, programación, impresión 3D, robótica y sistemas de control. Por ello, se recomienda que el desarrollo de los proyectos se enfoque a la práctica y adquisición de los contenidos de estas disciplinas.
- **Alcance avanzado**, para el curso de 4º de ESO, en el que las alumnas y alumnos han alcanzado niveles apropiados en materia de sistemas de control de hardware abierto (Arduino) para su inclusión en proyectos enfocados a la robótica y los sistemas de control. Se recomienda además que los desarrollos mecánicos en los proyectos se desarrollen mediante el diseño de piezas e impresión 3D.

En todos los cursos, desde 1º a 4º de ESO, InnoEscuela se ha planificado a lo largo de cuatro fases que los estudiantes tendrán que superar supervisadas muy estrechamente por el profesor, y que se muestran en el siguiente gráfico:



Figura 3: Principales bloques de actuación a lo largo de los cursos

En la **primera fase**, el **diseño de la idea**, el equipo de trabajo se constituye como empresa innovadora y los alumnos perfilan el trabajo a desarrollar durante el curso, inspirándose en necesidades que el grupo de alumnos percibe en su entorno.

Durante la **segunda fase** y tras un ejercicio de **planificación**, el sistema que incluye su idea innovadora se materializa con su **fabricación** y puesta en práctica.

La **tercera fase**, se enfoca hacia la **autocrítica y reflexión** sobre el diseño y funcionamiento de su sistema. Es una medida para que los alumnos asuman el concepto de **aseguramiento de la calidad** del producto innovador y su potencial para interesar al potencial usuario.

Es precisamente en la **cuarta fase**, de **promoción y propiedad** en la que los alumnos pondrán en práctica sus **dotes creativas** para dar a conocer y promocionar su idea mediante la promoción del producto innovador. En InnoEscuela se ha pensado en la importancia de **valorar y proteger las ideas creativas e innovadoras**, para lo cual se ha desarrollado en todos los cursos un módulo que permite trabajar en las formas de vincular la propiedad de una innovación a sus autores. Para el desarrollo de estos módulos de propiedad, se ha contado con la colaboración de la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM).

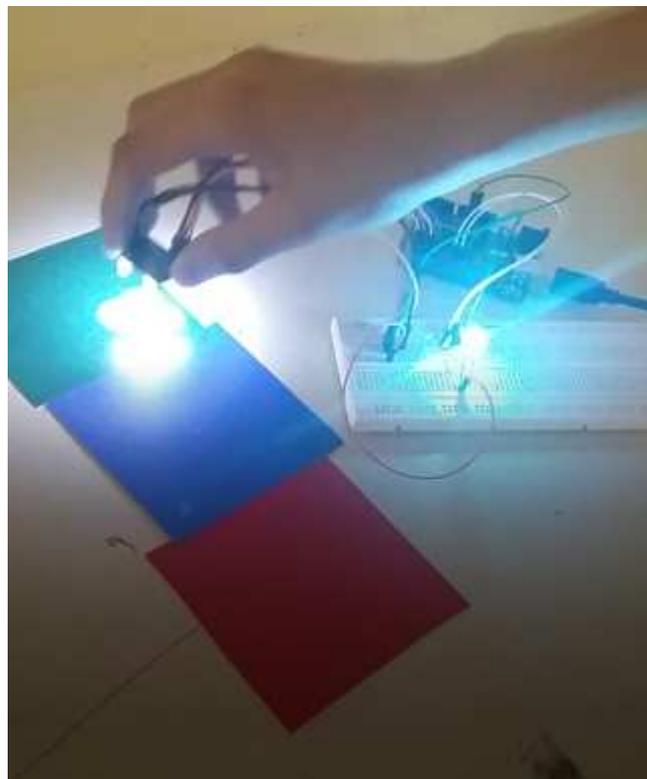


Figura 4: Momento de comprobación del funcionamiento de un sistema detector

5. EL CONTEXTO DE INNOESCUELA CURSO A CURSO

En cada uno de los cursos, InnoEscuela consta de una serie de recursos y materiales disponibles en la plataforma InnoEscuela en versión digital. Todos estos materiales se pueden imprimir y fotocopiar, si bien se recomienda el manejo de las versiones digitales, sobre todo para aquellos documentos editables con los que el alumno tendrá que trabajar. Los materiales disponibles por curso son:

1. Cuaderno del alumno para cada curso (1º y 2º de ESO, 3º ESO y 4º ESO) en versión castellana e inglesa.
2. Programación del profesor para cada curso, con la inclusión de explicaciones didácticas, recomendaciones pedagógicas y técnicas y descripción de recursos externos, para que actúe como facilitador del programa ante sus alumnos.
3. Talleres didácticos en cada curso. Existen determinados talleres con presencia en todos los cursos que presentan una progresión de contenidos según el curso, como son el taller de Innovación y de Propiedad.
4. Ejercicios de autoevaluación de los talleres.

Para acceder a todos los recursos digitales, InnoEscuela dispone de una página web de acceso a la información general y a los cursos. Estos últimos están alojados en la plataforma digital InnoEscuela, que facilita:

- El acceso a los materiales
- La comunicación entre empresas innovadoras con el profesor y entre las propias empresas
- La evaluación de las actividades de los equipos
- El control docente de la progresión de cada empresa innovadora.

Una de las características del Programa InnoEscuela es la progresión de contenidos que ofrece a lo largo de los cursos en paralelo con la propia asignatura de Tecnología. La situación ideal para los alumnos de un centro de enseñanza es asumir InnoEscuela desde el primer curso de ESO. No obstante, la metodología permite la incorporación de alumnado nuevo en el Programa en los cursos de 3º y 4º.

Los espacios que se emplearán para la realización del Programa son los habituales para la asignatura de Tecnología, esto es, el aula del grupo, el Taller de Tecnología y la sala de ordenadores del departamento. El profesor tendrá libertad para utilizar el espacio que considere más adecuado según la disponibilidad de los recursos del centro y del departamento.

5.1. Las competencias clave en Educación Secundaria Obligatoria y su tratamiento por InnoEscuela

Como complemento de la asignatura, InnoEscuela 3.0 ha sido concebido para formar a los estudiantes en el contexto de la Educación Europea. Por esta razón, las actividades y etapas se han enfocado en todos los cursos a la adquisición de las competencias clave. Las competencias y sub-competencias se desarrollan en un tercer nivel mediante indicadores, que se utilizarán para asistir al profesorado por medio de rúbricas que faciliten la evaluación de las empresas innovadoras. Las competencias y sub-competencias consideradas son:

1. Competencia en comunicación lingüística
 - a. Comunicación oral y escrita
 - b. Representación, interpretación y comprensión de la realidad
 - c. Construcción y comunicación del conocimiento
 - d. Organización del pensamiento, de las emociones y la conducta
2. Competencia matemática
 - a. Conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad
 - b. Producción e interpretación de distintos tipos de información
 - c. Resolución de problemas de la vida cotidiana y del mundo laboral
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico
 - a. Conocimiento de los aspectos naturales y generados por la acción humana
 - b. Comprensión de los sucesos y la predicción de sus consecuencias
 - c. Mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y resto de seres
4. Tratamiento de la información y competencia digital
 - a. Obtención de información, búsqueda, selección, registro y tratamiento
 - b. Transformación de la información en conocimiento
 - c. Comunicación de la información
5. Competencia social y ciudadana
 - a. Comprensión de la realidad social
 - b. Cooperación y convivencia
 - c. Ejercicio de la ciudadanía democrática y contribución a la mejora
6. Competencia cultural y artística
 - a. Comprensión, conocimiento, apreciación y valoración crítica
 - b. Creación, composición e implicación
7. Competencia para aprender a aprender
 - a. Tener conciencia de las propias capacidades y conocimientos
 - b. Gestión y control de las propias capacidades y conocimientos
 - c. Manejo de forma eficiente un conjunto de recursos y técnicas de trabajo intelectual
8. Autonomía e iniciativa personal
 - a. Valores y actitudes personales
 - b. Planificación y realización de proyectos
 - c. Habilidades sociales de relación y de liderazgo de proyectos

5.2. InnoEscuela en 1º y 2º de ESO

Los alumnos inician su andadura en InnoEscuela al principio de ESO. En los primeros cursos, InnoEscuela trata de despertar en los alumnos la curiosidad por conocer su entorno mediante la observación de necesidades y problemas. Pero la observación ha de ser guiada y asistida por el profesor, dado que es muy posible que los equipos se encuentren bloqueados o propongan metas poco factibles. De hecho, los alumnos pueden encontrar las mayores dificultades del proyecto en el primer trimestre.

En este trimestre, los equipos de alumnos constituidos como empresa innovadora, asumen los primeros conceptos sobre Innovación y Organización Empresarial, para iniciar el proceso de búsqueda de problemas y necesidades en su entorno, y de soluciones mediante la generación de ideas novedosas. InnoEscuela les guía a través de las secciones para que incorporen una innovación en su objeto o sistema, que posteriormente fabricarán, controlarán su calidad, promocionarán y protegerán mediante patente InnoEscuela. El curso para 1º y 2º de ESO consta de las siguientes etapas y secciones:

1. LA EMPRESA INNOVADORA

- 1.1. *Formamos la empresa innovadora - ¿Quiénes somos?*
- 1.2. *¿Cómo te imaginas el futuro?*
- 1.3. *Hacemos el taller de organización*

2. NUESTRA INNOVACIÓN

- 2.1. *Trabajamos qué es Innovación*
- 2.2. *Hacemos el taller de innovación*
- 2.3. *Investigamos la innovación*
- 2.4. *Reforzamos el concepto de Innovación*
- 2.5. *Buscamos problemas y necesidades y generamos ideas*
- 2.6. *Aplicamos restricciones a nuestras ideas*

3. SELECCIONAMOS Y DESARROLLAMOS LA IDEA INNOVADORA

- 3.1. *Elegimos qué queremos construir*
- 3.2. *El primer boceto*
- 3.3. *Mejoramos la idea original y realizamos los dibujos*
- 3.4. *Trabajamos en la imagen de nuestro proyecto*

4. PREPARAMOS LA FABRICACIÓN DE NUESTRO PROYECTO INNOVADOR

- 4.1. *La lista de materiales*
- 4.2. *El presupuesto de materiales*
- 4.3. *Planificamos las etapas de fabricación*
- 4.4. *Documentamos la fabricación*
- 4.5. *Realizamos el manual de instrucciones de nuestro objeto innovador*
- 4.6. *Controlamos la calidad de nuestro trabajo*

5. PROMOCIONAMOS NUESTRA INNOVACIÓN

- 5.1. *Hacemos el taller de promoción*
- 5.2. *Nuestro equipo de innovación en Facebook y en las redes sociales*
- 5.3. *Trabajamos en el diseño de nuestro cartel anunciador*
- 5.4. *Creamos nuestro podcast de promoción*
- 5.5. *Nos atrevemos con el video promocional*

6. PROTEGEMOS NUESTRAS IDEAS INNOVADORAS

- 6.1. *¿Podemos proteger nuestras ideas? Taller de Propiedad Industrial e Intelectual*
- 6.2. *Elaboramos nuestro documento de patente de innovación*

5.2.1. Relación de InnoEscuela en 1º y 2º de ESO con los contenidos de Tecnología (1)

En el siguiente cuadro, se muestra una tabla en la que se relacionan los bloques de contenidos del currículo oficial del Estado y su tratamiento con cada etapa de InnoEscuela.

		BLOQUES DE CONTENIDO DEL CURRÍCULO DE ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA								
		Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	Bloque 4	Bloque 5	Bloque 6	Bloque 7	Bloque 8	
		Proceso de resolución de problemas	Hardware Software	Técnicas de expresión y comunicación	Materiales de uso técnico	Estructuras	Mecanismos	Electricidad	Tecnologías de la comunicación. Internet	
ETAPAS DEL PROGRAMA INNOESCUELA	1. LA EMPRESA INNOVADORA	Realización del taller de organización Constitución del equipo como empresa innovadora		Creación del logotipo y de la imagen de la empresa						
	2. NUESTRA INNOVACIÓN	Concepto de Innovación. Búsqueda de necesidades y problemas Generación de ideas	Investigación básica guiada de la Innovación en la Historia en cada una de las disciplinas técnicas. Toma de contacto inicial con los contenidos de la asignatura						Acceso permanente a la plataforma digital para la inserción de datos y documentación y acceso a los Talleres Formativos	Uso de herramientas de búsqueda para la investigación previa
	3. SELECCIONAMOS Y DESARROLLAMOS LA IDEA INNOVADORA	Proceso de selección de la idea a desarrollar		Bocetos y planos de la idea seleccionada						

Relación de InnoEscuela en 1º y 2º de ESO con los contenidos de Tecnología (2)

		BLOQUES DE CONTENIDO DEL CURRÍCULO DE ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA								
		Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	Bloque 4	Bloque 5	Bloque 6	Bloque 7	Bloque 8	
		Proceso de resolución de problemas	Hardware Software	Técnicas de expresión y comunicación	Materiales de uso técnico	Estructuras	Mecanismos	Electricidad	Tecnologías de la comunicación. Internet	
ETAPAS DEL PROGRAMA INNOESCUELA	4. PREPARAMOS LA FABRICACIÓN DE NUESTRO PROYECTO INNOVADOR	Planificación de las etapas de fabricación			Selección de materiales Estudio del coste de los materiales	Diseño de la estructura del objeto innovador, de los mecanismos y dispositivos eléctricos que lo componen			Acceso permanente a la plataforma digital para la inserción de datos y documentación y acceso a los Talleres Formativos	
	Control de calidad de la fabricación									
	5. PROMOCIONAMOS NUESTRA INNOVACIÓN			Diseño creativo de campañas de promoción						
6. PROTEGEMOS NUESTRAS IDEAS INNOVADORAS		Realización del taller de Propiedad Investigación sobre el Estado de la Técnica Materialización del documento de patente InnoEscuela								

5.2.2. Relación de InnoEscuela en 1º y 2º de ESO con la adquisición de competencias clave (1)

La presente tabla ofrece doble información. El número en la celda es el grado de desarrollo de cada una de las competencias y sub-competencias (de 0-no se desarrolla- a 10-desarrollo óptimo). Además se refuerza esta información de forma visual con un código de color que indica el grado de valoración en la implementación de cada etapa del Programa con la adquisición de las destrezas obtenidas con cada competencia (BLANCO - desarrollo mínimo; NARANJA- desarrollo moderado; VERDE- desarrollo máximo).

Relación de competencias con unidades didácticas InnoEscuela	1. Competencia en comunicación lingüística				2. Competencia matemática			3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico		
	a. Comunicación oral y escrita	b. Representación, interpretación y comprensión de la realidad	c. La construcción y comunicación del conocimiento	d. Organización del pensamiento, de las emociones y la conducta	a. Conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad	b. Producir e interpretar distintos tipos de información	c. Resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral.	a. Conocimiento de los aspectos naturales y los generados por la acción humana.	b. Comprensión de los sucesos y la predicción de sus consecuencias.	c. Mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y resto de seres.
1. LA EMPRESA INNOVADORA	5	6	7	6	2	1	2	4	6	2
2. NUESTRA INNOVACIÓN	6	8	7	8	2	3	2	8	8	8
3. SELECCIÓN Y DESARR. DE LA IDEA INNOVADORA	9	8	7	7	5	6	6	7	6	7
4. PREPARAC. / FABRIC. DE PROY. INNOVADOR	6	5	6	5	8	7	7	7	6	8
5. PROMOCIÓN DE LA INNOVACIÓN	8	8	7	7	2	3	2	4	2	3
6. PROTECCIÓN DE IDEAS INNOVADORAS	8	10	8	9	4	4	2	6	4	5

Relación de InnoEscuela en 1º y 2º de ESO con la adquisición de competencias clave (y 2)

Relación de competencias con unidades didácticas InnoEscuela		4. Tratamiento de la información y competencia digital			5. Competencia social y ciudadana			6. Competencia cultural y artística		7. Competencia para aprender a aprender			8. Autonomía e iniciativa personal		
		a. Obtener información, búsqueda, selección, registro y tratamiento	b. Transformar la información en conocimiento	c. Comunicar la información	a. Comprender la realidad social.	b. Cooperar y convivir.	c. Ejercer la ciudadanía democrática y contribuir a la mejora.	a. Comprensión, conocimiento, apreciación y valoración crítica.	b. Creación, composición e implicación.	a. Tener conciencia de las propias capacidades y conocimientos	b. Gestionar y controlar las propias capacidades y conocimientos	c. Manejar de forma eficiente un conjunto de recursos y técnicas de trabajo intelectual	a. Valores y actitudes personales	b. Planificación y realización de proyectos	c. Habilidades sociales de relación y de liderazgo de proyectos
ETAPAS DEL PROGRAMA INNOESCUELA	1. LA EMPRESA INNOVADORA	7	7	7	6	6	6	6	8	7	7	8	7	10	10
	2. NUESTRA INNOVACIÓN	10	10	10	5	7	7	2	2	8	8	7	9	10	10
	3. SELECC. Y DESAR. LA IDEA INNOVADORA	9	10	7	3	8	8	10	10	7	9	7	8	10	10
	4. PREPAR. / FABR. DE PROY. INNOVADOR	5	6	5	4	8	8	7	8	9	9	10	7	10	10
	5. PROMOC. de INNOVACIÓN	8	8	10	3	3	5	10	10	7	7	8	7	10	7
	6. PROTEG. IDEAS INNOVADORAS	10	10	10	2	2	3	7	9	6	5	6	6	10	6

5.2.3. Temporalización recomendada por InnoEscuela en 1º y 2º de ESO

		Mes				Mes				Mes				Mes				Mes				Mes																						
		Septiemb.				Octubre				Noviemb.				Diciemb.				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio						
Semana		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
ETAPAS DE PROGRAMA INNOESCUELA	1. LA EMPRESA INNOVADORA			1.1	1.2	1.3																																						
	2. NUESTRA INNOVACIÓN					2.1/2.2	2.3/2.4	2.5/2.6																																				
	3. SELECCIONAMOS Y DESARROLLAMOS LA IDEA INNOVADORA									3.1	3.2	3.3	3.4																															
	4. FABRICACIÓN DEL OBJETO INNOVADOR										4.1/4.2	4.3	4.4								4.4								4.5/4.6															
	5. PROMOCIONAMOS INNOVACIÓN																											5.1	5.2/5.3	5.4	5.5													
	6. PROTEGEMOS IDEAS INNOVADORAS																																			6.1	6.2							

6. LA PLATAFORMA DIGITAL DE INNOESCUELA 3.0

La plataforma digital se ha desarrollado en entorno Moodle y proporcionará los contenidos, los medios de comunicación entre miembros del equipo y con otros equipos de innovación y los recursos desarrollados a lo largo de las etapas en cada curso.

El profesor, tendrá un elemento ideal de evaluación, pero también una herramienta de guía en el avance de los alumnos. Las principales características del entorno son las que se especifican en la figura 5, así como el aspecto del interfaz de la plataforma de la figura 6.

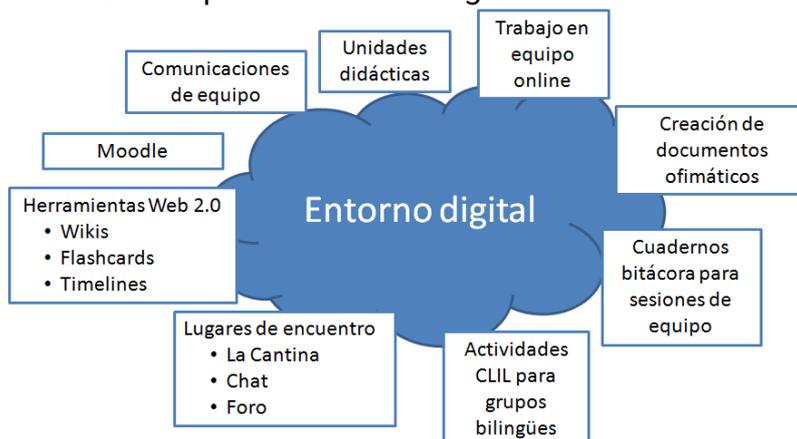


Figura 5. Principales características del entorno digital

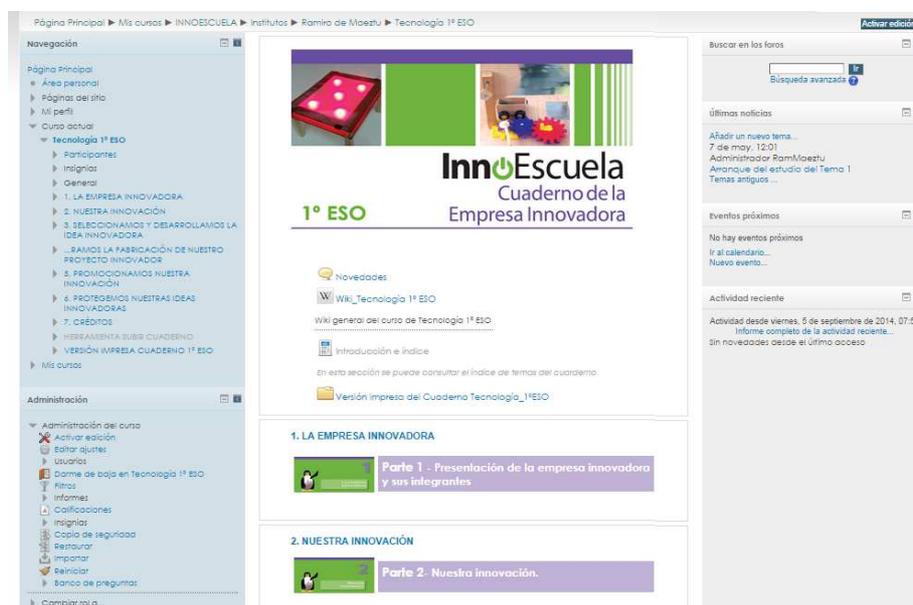


Figura 6. Aspecto de la interfaz del alumno de 1º y 2º de ESO al acceder a InnoEscuela

Para entender y familiarizarse con la plataforma digital se ha creado un documento guía de uso de la plataforma disponible para todos los profesores InnoEscuela.

7. LA EVALUACIÓN EN INNOESCUELA 3.0

InnoEscuela es un programa concebido bajo la premisa de la realización activa y permanente de actividades y tareas con un diseño metodológico que se basa en la realización de cada etapa tras la superación de la anterior. Por tanto, tiene carácter de evaluación continua..

La evaluación se aplicará en dos ámbitos:

- Ámbito de empresa innovadora. Se recomienda utilizar el plan de evaluación en el que se identifican los criterios de evaluación y los métodos de evaluación aplicables a cada una de las etapas del Programa InnoEscuela
- Ámbito personal del alumno. El profesor podrá utilizar cuantas herramientas considere oportunas para evaluar el progreso del/ de la estudiante en cada una de las etapas según su alcance en cada uno de los trimestres. Se recomienda la evaluación personal de cada alumno en función de su progresión según las competencias clave, para lo cual se ha proporcionado una rúbrica donde se contemplan todos los aspectos básicos de cada competencia, dividida en subcompetencias y éstas en descriptores, que proporcionan el elemento a evaluar y calificar.

Calificaciones en InnoEscuela

Cada profesor podrá decidir el peso de las calificaciones de cada ámbito si bien se recomienda aplicar una ponderación del 60% de la calificación a la nota del ámbito de la empresa innovadora y un 40% de la calificación a la nota del ámbito personal.

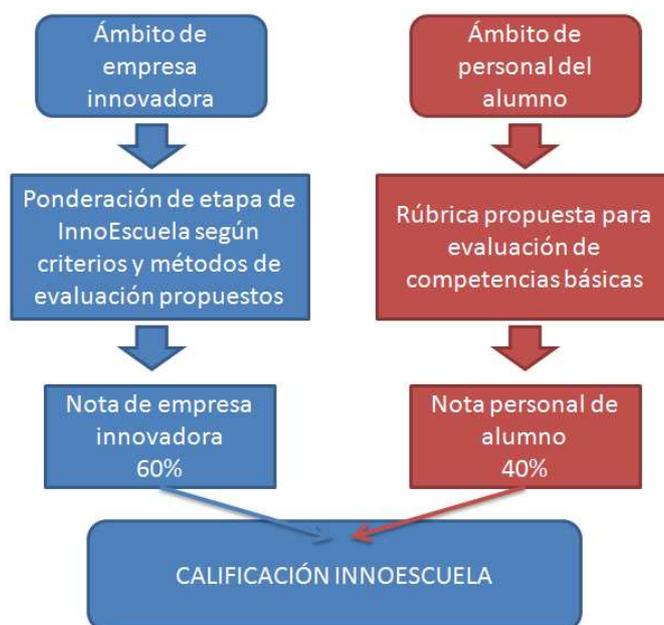


Figura 7. Propuesta de aplicación de criterios de calificación

La calificación final del programa InnoEscuela se deja a criterio del profesor por su alto grado de relación con la asignatura. Esto significa que el profesor, en el conjunto de calificaciones de la asignatura podrá determinar qué grado de calificación asignará a cada aspecto de InnoEscuela como complemento a la impartición de contenidos propios de tecnología, la elaboración de actividades prácticas, el empleo de las tecnologías de la Información y de la Comunicación y otras cuestiones como la valoración de la actitud de cada alumno en clase o el empleo del idioma inglés para grupos de sección bilingüe.

7.1. La evaluación de la empresa innovadora en 1º Y 2º de ESO

Etapas InnoEscuela	Criterios de evaluación	Métodos de evaluación
1. LA EMPRESA INNOVADORA - ponderación recomendada 5%		
<p>1.1. Formamos la empresa innovadora - ¿Quiénes somos?</p> <p>1.2. ¿Cómo te imaginas el futuro?</p> <p>1.3. Hacemos el taller de organización empresarial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaces de sintetizar ideas procedentes de un grupo • Claridad y sencillez en el diseño del logotipo • Elaborar textos descriptivos bien estructurado • Asumir los conceptos básicos de organización empresarial • Aplicar la claridad en la expresión de responsabilidades y compromisos en la empresa innovadora 	<p>Observación de gráfico de logotipo</p> <p>Lectura e interpretación del texto</p> <p>Test de Taller de Organización empresarial</p>
2. NUESTRA INNOVACIÓN - ponderación recomendada 10%		
<p>2.1. Trabajamos qué es Innovación</p> <p>2.2. Hacemos el taller de innovación</p> <p>2.3. Investigamos la innovación</p> <p>2.4. Reforzamos el concepto de Innovación</p> <p>2.5. Buscamos problemas y necesidades y generamos ideas</p> <p>2.6. Aplicamos restricciones a nuestras ideas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaces de crear hipótesis de forma argumentada y justificada • Saber extraer las principales ideas del Taller de Innovación • Ser capaces de seleccionar las fuentes de información adecuadas y extraer de ellas información significativa • Describir y distinguir ideas preconcebidas de ideas aprendidas • Actuar de forma activa en la provisión de ideas, tratando de evitar bloqueos mentales. Ser creativos e imaginativos • Aplicar criterios restrictivos que hagan al proyecto carácter de factible y realizable 	<p>Observación y lectura de textos</p> <p>Observación del texto con la información procedente de fuentes externas.</p> <p>Observación del texto de refuerzo del concepto de innovación</p>
3. SELECCIONAMOS Y DESARROLLAMOS LA IDEA INNOVADORA - ponderación recomendada 20%		
<p>3.1. Elegimos qué queremos construir</p> <p>3.2. El primer boceto</p> <p>3.3. Mejoramos la idea original y realizamos los dibujos</p> <p>3.4. Trabajamos en la imagen de nuestro proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaces de aplicar de forma sistemática las restricciones al proyecto para hacerlo totalmente factible y realizable, asumiendo los costes de cada solución • Realizar bocetos, esquemas y planos siguiendo las indicaciones del profesor y la normativa de dibujo • Ser capaces de implementar mejoras en la idea seleccionada de forma estructura y justificada • Ser creativos e imaginativos en la creación de la imagen de la empresa innovadora 	<p>Observación sistemática del contenido de textos y dibujos</p> <p>Limpieza y claridad en los dibujos y diseños, con la aplicación de las normas básicas de dibujo técnico</p> <p>Observación del texto de mejora</p>

Etapas InnoEscuela	Criterios de evaluación	Métodos de evaluación
4. PREPARAMOS LA FABRICACIÓN DE NUESTRO PROYECTO INNOVADOR - ponderación recom. 30%		
<p>4.1. La lista de materiales</p> <p>4.2. El presupuesto de materiales</p> <p>4.3. Planificamos las etapas de fabricación</p> <p>4.4. Documentamos la fabricación</p> <p>4.5. Realizamos el manual de instrucciones de nuestro objeto innovador</p> <p>4.6. Controlamos la calidad de nuestro trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar una lista de materiales con información suficientemente explícita • Ser capaces de encontrar información sobre los precios y costes de los elementos del proyecto • Elaborar una lista detallada de pasos de fabricación y estructurar las etapas de manufactura • Calidad de las fotografías de documentación. Uso correcto de las herramientas y materiales, y aplicación de las normas de seguridad e higiene propias del taller de Tecnología • Ser capaces de explicar el funcionamiento del objeto innovador • Responder con seriedad y actitud de mejora el test de calidad 	<p>Observación sistemática del contenido de listas y presupuesto</p> <p>Observación sistemática de la actitud de cada miembro de la empresa innovadora en el trabajo de Taller</p> <p>Observación y lectura del manual de instrucciones</p> <p>Test de calidad</p>
5. PROMOCIONAMOS NUESTRA INNOVACIÓN - ponderación recomendada 20%		
<p>5.1. Hacemos el taller de promoción</p> <p>5.2. Nuestro equipo de innovación en Facebook y en las redes sociales</p> <p>5.3. Trabajamos en el diseño de nuestro cartel anunciador</p> <p>5.4. Creamos nuestro podcast de promoción</p> <p>5.5. Nos atrevemos con el video promocional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asumir los conceptos básicos de promoción de productos • Ser capaces de trasladar la información de la empresa innovadora al ámbito de las redes sociales • Ser creativos e imaginativos en la elaboración del cartel • Generar un documento sonoro basado en un guión estructurado y documentado • Crear un archivo de video basado en un guión estructurado y documentado. Empleo de herramientas informáticas para su elaboración. 	<p>Test de Taller de Promoción</p> <p>Observación de los contenidos del espacio de red social de la empresa innovadora</p> <p>Empleo de herramientas informáticas para la edición de audio y video</p>
6. PROTEGEMOS NUESTRAS IDEAS INNOVADORAS - ponderación recomendada 15%		
<p>6.1. ¿Podemos proteger nuestras ideas? Taller de Propiedad Industrial e Intelectual</p> <p>6.2. Elaboramos nuestro documento de patente de innovación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saber extraer las principales ideas y conceptos sobre Propiedad Industrial • Ser capaces de elaborar un documento adaptado al formato de patente, realizando descripciones extensas y reivindicaciones claras y concisas 	<p>Test de Propiedad Industrial</p> <p>Documento de Patente InnoEscuela</p>

7.2. La evaluación individual de alumno según las competencias

CB	Sub-competencia	Descriptor	Valoración
1. COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	1.1. La comunicación oral - escrita	1.1.1. Conversa y dialoga con normalidad	
		1.1.2. Tiene actitud de escucha activa con otros	
		1.1.3. Expresa e interpreta de forma oral y escrita, pensamientos, emociones, vivencias, opiniones, creaciones	
		1.1.4. Lee y escribe	
		1.1.5. Utiliza otros códigos de comunicación orales o escritos	
	1.2. La representación – interpretación y comprensión de la realidad	1.2.1. Adapta la comunicación al contexto.	
		1.2.2. Busca, recopila, procesa y comunica la información	
		1.2.3. Conoce las reglas del sistema de la lengua	
		1.2.4. Conoce otras culturas y comunicarse en otros idiomas	
		1.2.5. Se desenvuelve en contextos diferentes al propio	
		1.2.6. Genera ideas, hipótesis, supuestos, interrogantes	
	1.3. La construcción y comunicación del conocimiento	1.3.1. Comprende textos literarios	
		1.3.2. Da coherencia y cohesión al discurso, a las propias acciones y tareas	
		1.3.3. Estructura el conocimiento	
		1.3.4. Formula y expresar los propios argumentos de una manera convincente y adecuada al contexto	
		1.3.5. Realiza intercambios comunicativos en diferentes situaciones, con ideas propias	
		1.3.6. Maneja diversas fuentes de información.	
	1.4. Organización del pensamiento, de las emociones y la conducta	1.4.1. Adopta decisiones	
		1.4.2. Convive con sus compañeros con normalidad	
		1.4.3. Disfruta escuchando, leyendo o expresándose de forma oral o escrita	
1.4.4. Elude el empleo de estereotipos y expresiones sexistas			
1.4.5. Trata de formarse un juicio crítico y ético			
1.4.6. Interactúa de forma adecuada lingüísticamente			
1.4.7. Realiza críticas con espíritu constructivo.			
1.4.8. Usa la comunicación para resolver conflictos			
1.4.9. Tiene en cuenta opiniones distintas a la propia			

2. COMPETENCIA MATEMÁTICA	2.1. Conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad	2.1.1. Conoce los elementos matemáticos básicos (distintos tipos de números, medidas, símbolos, elementos geométricos, etc.)	
		2.1.2. Comprende una argumentación matemática	
		2.1.3. Sigue determinados procesos de pensamiento como la inducción o la deducción, entre otros	
		2.1.4. Integra el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento	
	2.2. La producción e interpretación de distintos tipos de información	2.2.1. Se expresa y comunica utilizando el lenguaje matemático	
		2.1.2. Se expresa e interpreta con claridad y precisión informaciones, datos y argumentaciones	
		2.1.3. Sigue cadenas argumentales identificando las ideas fundamentales	
		2.1.4. Estima y enjuicia la lógica y validez de argumentaciones e informaciones	
		2.1.5. Identifica la validez de los razonamientos	
		2.1.6. Identifica situaciones cotidianas que requieren la aplicación de estrategias de resolución de problemas.	
		2.1.7. Selecciona las técnicas adecuadas para calcular, representar e Interpretar la realidad a partir de la información disponible.	
	2.3. La resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral	2.3.1. Maneja los elementos matemáticos básicos (distintos tipos de números, medidas, símbolos, elementos geométricos, etc.) en situaciones reales o simuladas de la vida cotidiana	
		2.3.2. Aplica algoritmos de cálculo o elementos de la lógica	
		2.3.3. Aplica los conocimientos matemáticos a una amplia variedad de situaciones, provenientes de otros campos de conocimiento y de la vida cotidiana	
		2.3.4. Poner en práctica procesos de razonamiento que llevan a la obtención de información o a la solución de los problemas	
		2.3.5. Aplica aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente	
		2.3.6. Utiliza los elementos y razonamientos matemáticos para enfrentarse a aquellas situaciones cotidianas que los precisan	

3. COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MEDIO FÍSICO	3.1. Conocimiento de los aspectos naturales y los generados por la acción humana.	3.1.1. Analiza los fenómenos físicos	
		3.1.2. Realiza observaciones directas con conciencia del marco teórico	
		3.1.3. Localiza, obtiene, analiza y representar información cualitativa y cuantitativa	
		3.1.4. Aplica el pensamiento científico técnico para interpretar, predecir y Toma decisiones con iniciativa y autonomía personal	
		3.1.5. Comunica conclusiones en distintos contextos (académico, personal y social)	
		3.1.6. Reconoce las fortalezas y límites de la actividad investigadora	
		3.1.7. Planificar y maneja soluciones técnicas	
	3.2. Comprensión de los sucesos y la predicción de sus consecuencias.	3.2.1. Conserva los recursos y aprende a identificar y valorar la diversidad natural	
		3.2.2. Comprende e Identifica preguntas o problemas y obtiene conclusiones	
		3.2.3. Percibe las demandas o necesidades de las personas, de las organizaciones y del medio ambiente	
		3.2.4. Interpreta la información que se recibe para predecir y toma decisiones	
		3.2.5. Incorpora la aplicación de conceptos científicos y técnicos y de teorías científicas básicas	
	3.3. Mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y resto de seres.	3.3.1. Analiza los hábitos de consumo	
		3.3.2. Argumenta consecuencias de un tipo de vida frente a otro en relación con el uso responsable de los recursos naturales	
		3.3.3. Argumenta consecuencias de un tipo de vida frente a otro en relación con el cuidado del medio ambiente	
		3.3.4. Argumenta consecuencias de un tipo de vida frente a otro en relación con los buenos hábitos de consumo	
		3.3.5. Argumenta consecuencias de un tipo de vida frente a otro en relación con la protección de la salud, tanto individual como colectiva	
		3.3.6. Toma decisiones sobre el mundo físico y sobre la influencia de la actividad humana, con especial atención al cuidado del medio ambiente y el consumo racional y responsable	
		3.3.7. Interioriza los elementos clave de la calidad de vida de las personas	

4. COMPETENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL	4.1. Acceso a la información, búsqueda, selección, registro y tratamiento	4.1.1. Accede a la información utilizando técnicas y estrategias específicas	
		4.1.2. Busca, selecciona, registra, trata y analiza la información	
		4.1.3. Domina y aplica en distintas situaciones y contextos lenguajes específicos básicos: textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro	
		4.1.4. Domina las pautas de decodificación y transferencia	
		4.1.5. Aplica en distintas situaciones y contextos los diferentes tipos de información, sus fuentes, sus posibilidades y su localización, así como los lenguajes y soportes más frecuentes	
		4.1.6. Maneja estrategias para Identificar y resolver los problemas habituales de software y hardware	
		4.1.7. Hace uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles	
	4.2. Transformación de la información en conocimiento	4.2.1. Organiza, relaciona, analiza, sintetiza, hace inferencias y deducciones de distinto nivel de complejidad	
		4.2.2. Resuelve problemas reales de modo eficiente	
		4.2.3. Toma decisiones	
		4.2.4. Trabaja en entornos colaborativos	
		4.2.5. Evalúa y selecciona nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas en función de su utilidad para acometer tareas	
		4.2.6. Procesa y gestiona adecuadamente la información	
		4.2.7. Comprende e integra la información en los esquemas previos de conocimiento	
	4.3. Comunicación de la información	4.3.1. Comunica la información y los conocimientos	
		4.3.2. Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse	
		4.3.3. Emplea diferentes recursos expresivos además de las TICs	
		4.3.4. Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de trabajo intelectual como función transmisora y generadora de información y conocimientos	
		4.3.5. Genera producciones responsables y creativas	

5. COMPETENCIA SOCIAL Y CIUDADANA.	5.1. Comprensión de la realidad social	5.1.1. Comprende la pluralidad y el carácter evolutivo de las sociedades actuales y los rasgos y valores del sistema democrático	
		5.1.2. Reflexiona de forma crítica y lógica sobre los hechos y problemas	
		5.1.3. Es consciente de la existencia de otras perspectivas para analizar la realidad	
		5.1.4. Conoce, valora y usa sistemas de valores como la Declaración de los Derechos del Hombre en la construcción de un sistema de valores propio	
	5.2. Cooperación y convivencia	5.2.1. Toma decisiones y se responsabiliza de las mismas	
		5.2.2. Es capaz de ponerse en el lugar del otro y comprende su punto de vista aunque sea diferente del propio	
		5.2.3. Utiliza el juicio moral para elegir y toma decisiones y elije cómo comportarse ante situaciones	
		5.2.4. Maneja habilidades sociales y sabe resolver los conflictos de forma constructiva	
		5.2.5. Valora la diferencia y reconoce la igualdad de derechos, en particular entre hombres y mujeres	
	5.3. Ejercicio de la ciudadanía democrática y contribución a la mejora	5.3.1. Comprende y practica los valores de las sociedades democráticas: democracia, libertad, igualdad, solidaridad, corresponsabilidad, participación y ciudadanía	
		5.3.2. Contribuye con métodos pacíficos y democráticos en su grupo	
		5.3.3. Dispone de una escala de valores construida de forma reflexiva, crítica y la utiliza de forma coherente para afrontar una decisión o conflicto	
		5.3.4. Practica el diálogo y la negociación para llegar a acuerdos como forma de resolver los conflictos	
6. COMPETENCIA CULTURAL Y ARTÍSTICA	6.1. Comprensión, conocimiento, apreciación y valoración crítica	6.1.1. Considera la cultura y el arte como parte del patrimonio de los pueblos	
		6.1.2. Aprecia el hecho cultural y artístico	
		6.1.3. Dispone de las habilidades y actitudes que permiten acceder a sus manifestaciones, de pensamiento, perceptivas, comunicativas y de sensibilidad y sentido estético	
		6.1.4. Manifiesta habilidades de pensamiento convergente y divergente.	
		6.1.5. Tiene un conocimiento básico de las principales técnicas y recursos de los diferentes lenguajes artísticos	
		6.1.6. Comprende la evolución del pensamiento a través de las manifestaciones estéticas	
		6.1.7. Aprecia la creatividad implícita en la expresión de ideas a través de diferentes medios artísticos	
		6.1.8. Valora la libertad de expresión, el derecho a la diversidad cultural y la importancia del diálogo intercultural	

6. COMP. CULTURAL Y ART.	6.2. Creación, composición e implicación	6.2.1. Utilizar la cultura y el arte como fuente de enriquecimiento y disfrute	
		6.2.2. Pone en funcionamiento la iniciativa, la imaginación y la creatividad para expresarse mediante códigos artísticos	
		6.2.3. Dispone de habilidades de cooperación y tiene conciencia de la importancia de apoyar y apreciar las iniciativas y contribuciones ajenas	
		6.2.4. Emplea algunos recursos para realizar creaciones propias y la realización de experiencias artísticas compartidas	
		6.2.5. Muestra voluntad de cultivar la propia capacidad estética	
		6.2.6. Muestra interés por fomentar el arte y la cultura en su entorno	
		6.2.7. Manifiesta interés por contribuir a la conservación del patrimonio artístico y cultural	
7. COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER.	7.1. Conciencia de las propias capacidades y conocimientos	7.1.1. Es consciente de las propias capacidades intelectuales, emocionales y físicas	
		7.1.2. Conoce las propias potencialidades y carencias, aprovecha las primeras y se motiva para superar las segundas	
		7.1.3. Tiene conciencia de las capacidades de aprendizaje como la atención, la concentración, la memoria, la comprensión, la expresión lingüística y la motivación de logro	
	7.2. Gestión y control de las propias capacidades y conocimientos	7.2.1. Se plantea preguntas	
		7.2.2. Identifica y maneja la diversidad de respuestas posibles	
		7.2.3. Sabe transformar la información en conocimiento propio	
		7.2.4. Aplica los nuevos conocimientos y capacidades en situaciones parecidas y contextos diversos	
		7.2.5. Acepta los errores y aprende de los demás	
		7.2.6. Se plantea metas alcanzables a corto, medio y largo plazo	
		7.2.7. Es perseverante en el aprendizaje	
		7.2.8. Administra el esfuerzo, se autoevalúa y se autorregula	
		7.2.9. Afronta la toma de decisiones de forma racional y crítica	
		7.2.10. Asume responsabilidades y compromisos personales	
		7.2.11. Se fomenta autoconfianza y gusto por aprender	
	7.3. Manejo eficiente de recursos y técnicas de trabajo intelectual	7.3.1. Obtiene un rendimiento máximo de las capacidades de aprendizaje con la ayuda de estrategias y técnicas de estudio	
		7.3.2. Observa y registra hechos y relaciones	
		7.3.3. Es capaz de trabajar de forma cooperativa y mediante proyectos	
		7.3.4. Resuelve problemas de forma activa	
		7.3.5. Planifica y organiza tareas y tiempos	
7.3.6. Conoce y emplea diferentes recursos y fuentes de información			

8. COMPETENCIA DE AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL.	8.1. Valores y actitudes personales	8.1.1. Afronta los problemas y aprende de los errores	
		8.1.2. Calcula y asume riesgos	
		8.1.3. Trata de conocerse a sí mismo	
		8.1.4. Se controla emocionalmente	
		8.1.5. Demora la necesidad de satisfacción inmediata	
		8.1.6. Desarrolla planes personales	
		8.1.7. Selecciona planes con criterio propio	
		8.1.8. Mantiene la motivación	
		8.1.9. Es autocrítico y tiene autoestima	
		8.1.10. Es creativo y emprendedor	
		8.1.11. Es perseverante y responsable	
		8.1.12. Tiene actitud positiva al cambio	
	8.2. Planificación y realización de proyectos	8.2.1. Adecua sus proyectos a sus capacidades	
		8.2.2. Analiza posibilidades y limitaciones	
		8.2.4. Busca las soluciones y elabora nuevas ideas	
		8.2.5. Evalúa acciones y proyectos	
		8.2.6. Extrae conclusiones	
		8.2.7. Identifica y cumple objetivos	
		8.2.8. Imaginar y desarrollar alternativas a proyectos	
		8.2.9. Ejerce la planificación	
		8.2.10. Reelabora los planteamientos previos	
		8.2.11. Toma decisiones	
		8.2.12. Valorar las posibilidades de mejora	
		8.3. Habilidades sociales de relación y de liderazgo de proyectos	8.3.1. Afirma y defiende derechos y causas justas
	8.3.2. Actúa activamente en la organización de tiempos y tareas		
	8.3.3. Se pone en el lugar del otro		
	8.3.4. Sabe dialogar y negociar		
	8.3.5. Actúa de forma asertiva		
	8.3.6. Es flexible en los planteamientos		
	8.3.7. Muestra autoconfianza		
	8.3.8. Tiene espíritu de superación		
	8.3.9. Trabaja cooperativamente		
	8.3.10. Valora las ideas de los demás		

8. EL CUADERNO DEL ALUMNO EN 1º Y 2º DE ESO

8.1. FASE 1: La concepción y el diseño de nuestra idea

Duración	Septiembre – Diciembre → coincidente con el primer trimestre
Recomendación al profesorado sobre la temporalización de contenidos	<p>Sería conveniente que los pasos de los que consta esta primera etapa se llevaran a cabo en paralelo con la impartición de los contenidos curriculares relacionados con los siguientes bloques de contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La tecnología y la resolución técnica de problemas • El diseño y el dibujo técnico • Los materiales técnicos: madera y metales • Hardware y software → el ordenador como herramienta de expresión y comunicación de ideas. Elementos constitutivos de un ordenador, sistemas operativos y conocimiento de procesadores de texto y programas de presentaciones electrónicas
Temporalización y espacios de trabajo	<p>La etapa se realizará durante el primer trimestre a razón de, al menos, una hora semanal. Como preferencia, el espacio de trabajo principal será el taller de Tecnología para la puesta en común de diseños y para la toma de decisiones de los equipos innovadores. Se requiere, al menos, de 3 sesiones en el aula de informática para formalizar el equipo innovador en la plataforma digital, incorporar los primeros datos al área del equipo y acceder a la documentación de los talleres propuestos (innovación y empresa)</p>
Recursos didácticos empleados	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno InnoEscuela • Web InnoEscuela y plataforma digital • Documentación de talleres de innovación y de empresa

Etapas de la fase 1

1. EL EQUIPO INNOVADOR
2. NUESTRA INNOVACIÓN
3. SELECCIONAMOS Y DESARROLLAMOS LA IDEA INNOVADORA

ETAPA 1. EL EQUIPO INNOVADOR

1.1. LA FORMACIÓN DEL EQUIPO INNOVADOR

En esta etapa, se forma el equipo y se presentan cada uno de los miembros en plan currículo donde indican sus notas obtenidas en el sexto curso de primaria, sus hobbies y a qué dedican en mayor medida el tiempo libre. Además cada alumno expresará que quiere hacer cuando sea mayor.

Se ha previsto que el número máximo de componentes de la empresa sea de 5 componentes. Hay que tener en cuenta que en este primer curso de Educación Secundaria Obligatoria, los alumnos se encuentran en un nuevo entorno y es posible que les surjan muchas dudas de cómo organizarse. Por ello, una de las razones por las que el programa ha contemplado este número es porque no resulta excesivo reunir esta cantidad de alumnos en las mesas del Taller de Tecnología (lugar donde habitualmente trabajaran la mayor parte del tiempo) para ser atendidos por el profesor. Además, 5 componentes por equipo dan pie para la constitución de subgrupos de número desigual (grupos de 2 y 3 alumnos) cuando tengan que realizar trabajos simultáneos de diferentes propósitos.

Cada alumno tiene que hacer un dibujo de un objeto, animal, personaje de animación o parecido que le represente. Puede también ser una caricatura o un autorretrato de cómo se ve cada uno a sí mismo.

En este primer punto, el equipo accederá por primera vez a la plataforma digital donde crearán su espacio de trabajo, introducirán sus datos y se familiarizarán con las distintas pantallas e interfaces a su disposición.

Asimismo, la plataforma digital ha de proveer en este punto a cada uno de los componentes del equipo innovador los siguientes recursos:

- Nombre y contraseña de usuario para acceder a su área corporativa,
- Cuenta de correo para cada uno de los componentes en el dominio de su área corporativa
- Una dirección de correo electrónico y una contraseña, únicas, para representar al equipo innovador. Esta cuenta de correo les servirá para recibir correos de otros equipos innovadores.
- Una dirección URL para acceder a su blog corporativo donde podrán ir colgando comentarios, noticias o incluso que puede ser empleado como cuaderno de ejercicios en la asignatura.
- Espacio wiki para la realización de trabajos monográficos que el profesor quiera mandar.

Finalmente tendrán que realizar un diseño del logotipo de su empresa. Pueden utilizar dibujos realizados manualmente, pero es preferible que utilicen algún tipo de herramienta gráfica por ordenador como Paint o Inkscape. En cualquier caso, los alumnos podrán subir el fichero digital generado (escaneado del hecho a mano o editado en digital mediante aplicación informática) para su posterior evaluación del profesor.

1.2. ¿CÓMO TE IMAGINAS EL FUTURO?

En este punto, el equipo tiene que prepararse para enfrentarse a un mundo cambiante desde un punto de vista de mejora. Para ello, una vez que el equipo se ha formado y se ha organizado, el equipo realizará un ejercicio de imaginación donde presentarán su visión del mundo del futuro.

Con este ejercicio, el equipo está incorporando ideas nuevas y sobre todo, su propia concepción de futuro en que ellos participarán de forma activa. Dado que la dinámica del ejercicio es sumativa, es decir, se contará con todas las ideas para que conformen un futuro común, los vínculos entre sus miembros se refuerzan.

Una vez terminado este ejercicio, el equipo tendrá que estudiar qué tipo de organización asumirán.

1.3. TALLER DE ORGANIZACIÓN

Mediante este taller los alumnos adquirirán conocimientos mínimos sobre en qué consiste una organización humana y en concreto, una empresa, con la finalidad de que cada equipo conozca los diferentes modelos y para ayudarles en la organización de su equipo innovador. En él se tratarán los siguientes puntos:

- a) Tipos posibles de organizaciones y empresas
- b) Pasos generales a seguir para constituir una empresa según su tipología
- c) La organización de la empresa
- d) Las relaciones entre los componentes de la empresa
- e) Obligaciones con los organismos públicos
- f) La imagen corporativa de una empresa

En su área virtual de la plataforma, rellenarán la ficha de empresa que les permitirá concretar los detalles de constitución de equipo innovador como si fueran una empresa. Todos los documentos, textos y gráficos que se soliciten se subirán a la plataforma en su espacio para el posterior análisis y evaluación del profesor.

ETAPA 2. NUESTRA INNOVACIÓN

2.1. TRABAJAMOS QUÉ ES LA INNOVACIÓN

Cada equipo ha de consensuar que es lo que ellos creen que es el concepto de Innovación y que conlleva la introducción de una innovación. Se proveerá de un espacio en el cuaderno y de un espacio en la interfaz de la plataforma para que ellos puedan subir sus descripciones.

2.2. HACEMOS EL TALLER DE INNOVACIÓN

Los alumnos dedicarán una o dos sesiones a visualizar y discutir el “*taller de innovación*”. Tras la visualización se les pedirá que rellenen un cuadro de texto donde tienen que escribir todo aquello que les haya resultado útil, nuevo e importante.

2.3. INVESTIGAMOS LA INNOVACIÓN

De forma colectiva, tras un proceso de búsqueda, principalmente en Internet, cada grupo ha de tratar de buscar información sobre una serie de innovaciones que a lo largo de la historia han permitido el avance del ser humano en diferentes campos:

- a) Mecánica
- b) Electricidad
- c) Equipos informáticos y ordenadores
- d) Industria de la madera
- e) Industria siderúrgica y metalúrgica
- f) Energía
- g) Dibujo y diseño

Cada uno de los ejemplos podrá ser descrito mediante una breve explicación y la inserción de una fotografía o gráfico que muestre el objeto o sistema innovador. Pueden utilizar cualquier ejemplo de la Historia.

2.4. REFORZAMOS EL CONCEPTO DE INNOVACIÓN

En el punto 2.1 los alumnos han definido lo que pensaban que es innovación a modo de hipótesis. Ahora tras haber trabajado sobre qué ha supuesto para el hombre la innovación en su historia y tras haber puesto ejemplos tienen que indicar qué conceptos erróneos tenían acerca de la innovación.

2.5. BUSCAMOS NECESIDADES Y PROBLEMAS, Y GENERAMOS IDEAS

El equipo innovador tratará de explicar qué innovación podría implementarse, sea factible en la actualidad o no, para mejorar la vida de las personas, los procesos de fabricación, facilitar la realización de alguna tarea, etc.

La lista ha de ser suficientemente larga porque posteriormente está lista se irá restringiendo a fin de encontrar la idea que quieran desarrollar.

Para ayudarles en su tarea, se les proporciona un enlace mediante el cual pueden visualizar individualmente en casa en qué consiste la técnica de brainstorming. Esto les ayudará a celebrar posteriormente la sesión de lluvia de ideas.

2.6. APLICAMOS RESTRICCIONES A NUESTRAS IDEAS

Las restricciones que se realizarán serán dirigidas en dos fases:

- a) ¿Qué ideas de la lista son factibles desde el punto de vista tecnológico y constructivo?
- b) ¿Qué ideas de la segunda lista serían capaces de desarrollar?

De este proceso, el equipo tendrá que describir las tres ideas finalistas.

ETAPA 3. SELECCIONAMOS Y DESARROLLAMOS LA IDEA INNOVADORA

3.1. ELEGIMOS QUÉ QUEREMOS CONSTRUIR

Una vez que se hayan trabajado las ideas innovadoras, la lista ha quedado reducida a tres ideas. Para seleccionar una idea entre las candidatas, el equipo innovador realizará un análisis de cada una de ellas. Para ello, se propondrán una serie de criterios, a los que tendrán que dar una breve respuesta explicativa (E) y asignar un valor numérico (C) entre 0 y 10. El equipo innovador podrá añadir nuevos criterios que consideren importantes a tener en cuenta.

Criterio	Idea 1: _____		Idea 2: _____		Idea 3: _____	
	E	C	E	C	E	C
¿Qué grado de dificultad nos supone fabricar esta idea?						
¿Qué grado de utilidad supone para la sociedad esta idea						
¿Es grande el coste económico para fabricar la idea?						
.....						
.....						
.....						
VALORACIÓN NUMERICA	TOTAL IDEA 1		TOTAL IDEA 2		TOTAL IDEA 3	

Una de las preguntas que se hacen a los alumnos como criterio de selección indica textualmente: “¿La propiedad de este producto se podría proteger con facilidad? (patentes, modelos de utilidad, secreto notarial)”. A estas alturas del programa es posible que los alumnos no tengan claro el concepto de propiedad industrial. Se recomienda al profesor en la presentación de esta actividad que ofrezca una breve explicación sobre qué es una patente, un modelo de utilidad o un secreto notarial. Como ayuda al profesorado, éste puede visionar el taller de Propiedad disponible en la sección “6. PROTEGEMOS NUESTRAS IDEAS INNOVADORAS”.

3.2. EL PRIMER BOCETO

El equipo tratará de utilizar el espacio disponible en la página para desarrollar un dibujo que pueda describir su idea. No se requiere especial organización y puede ser un collage de mensajes, texto y gráficos para que su idea pueda ser comprensible. El profesor les indicará que el boceto, tal y como han estudiado en clase, no tiene que ser un dibujo delineado y tampoco han de ahondar demasiado en los detalles.

Es posible que los alumnos prefieran emplear algún software de edición de gráficos como Paint o Inkscape. El resultado de su trabajo será entonces un fichero que podrá subir en su espacio mediante la herramienta para subir archivos en la plataforma digital

3.3. MEJORAMOS LA IDEA ORIGINAL Y REALIZAMOS LOS DIBUJOS

El equipo innovador acaba de elegir una idea para desarrollar y fabricar. Este es el momento para incluir alguna nueva funcionalidad, alguna revisión de mejora o cualquier adición a la idea original. En este punto, se recomienda que los alumnos accedan al área común (foro general de la plataforma, patio o cantina, etc.) donde expongan sus ideas al resto de compañeros para que los demás participen en la aportación de mejoras y valoración de su idea.

En la segunda y tercera hojas de esta sección se han incluido copias de dos planos normalizados con cajetín para que los alumnos puedan dibujar el aspecto y cuantos detalles necesiten para expresar su idea de forma gráfica, una vez que han incorporado las mejoras.

Tras este paso, disponen de tres planos normalizados para que puedan delinear su idea de forma gráfica.

3.4. TRABAJAMOS EN LA IMAGEN DE NUESTRO PROYECTO

En esta parte, aprovechando que el equipo está enfocado hacia los trabajos de diseño gráfico y creación de planos y dibujos, se les pedirá que piensen en un personaje o dibujo que represente la idea innovadora. Se les aconsejará que en este segundo diseño prueben con personajes humanizados.

8.2. FASE 2: La planificación y fabricación de nuestra idea

Duración	Enero – Marzo → coincidente con el segundo trimestre
Recomendación al profesorado sobre la temporalización de contenidos	<p>Sería conveniente que los pasos de los que consta esta primera etapa se llevaran a cabo en paralelo con la impartición de los contenidos curriculares relacionados con los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructuras y mecanismos • Energía y su transformación • Tecnologías de la comunicación: Internet. El ordenador como medio de comunicación. • Electricidad y electrónica (introducción a los operadores y circuitos eléctricos)
Temporalización y espacios de trabajo	<p>La etapa se realizará durante el segundo trimestre a razón de, al menos, una hora semanal. Como preferencia, el espacio de trabajo principal será el taller de Tecnología para la realización y construcción equipo común de los diseños formalizados en la primera etapa. Se requieren de accesos esporádicos a la plataforma digital en el aula de informática para introducir los datos correspondientes a los pasos que componen esta etapa y acceder a la documentación del taller propuesto.</p>
Recursos didácticos empleados	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno InnoEscuela • Web InnoEscuela

Etapas de la fase 1

4. PREPARAMOS LA FABRICACIÓN

ETAPA 4. PREPARAMOS LA FABRICACIÓN

4.1. LA LISTA DE MATERIALES

El equipo ya conoce los detalles del objeto o sistema que va a construir. En este punto, se indicará al equipo que hagan una lista de materiales cuanto más exhaustiva mejor. Se puede emplear una tabla a modo de albarán en la que aparecerán los conceptos que identifican cada elemento y las cantidades que se emplearán para cada uno.

4.2. EL PRESUPUESTO DE MATERIALES

El equipo de innovación ha de asociar los materiales que hacen falta, ya sean objetos manufacturados o piezas que hayan de fabricar, con la materia prima con la que cuentan para realizar su innovación.

Habrà una lista de elementos de ensamble, consumibles y piezas que habrá que describir e indicar su valor de compra. Muchas de las piezas son piezas que tendrán que fabricar para lo cual tendrán que utilizar un plano donde indicar las medidas y formas. Para poder estimar y tasar el precio de estas piezas, por ejemplo de madera o de metal, una buena opción es que el profesor les indique las dimensiones de la materia prima original. Si por ejemplo, necesitan hacer una pieza cuadrada de madera de contrachapado, tendrán que calcular su superficie y la proporción que supone respecto a una pieza de mayor superficie de la que se conoce su valor de compra en el mercado. El profesor les ayudará a calcular estas proporciones y precios.

En la suma final del presupuesto, se ha incluido una casilla en la que tendrán que calcular el IVA según el porcentaje legal establecido. El profesor tendrá que realizar una explicación adicional sobre este concepto y su aplicación y función en el comercio de bienes y servicios.

4.3. PLANIFICAMOS LAS ETAPAS DE FABRICACIÓN

Los alumnos han de discutir cada una de las etapas para construir el objeto de innovación. La lista no tendrá en cuenta si alguna etapa se hará de forma simultánea a otra.

En este curso, la planificación será sencilla e intuitiva. Se ha previsto en cursos más avanzados el uso de herramientas más avanzadas como el diagrama de fases y el diagrama de Gantt.

4.4. DOCUMENTAMOS LA FABRICACIÓN

Como elemento motivador, el profesor contará con una cámara de fotografías digital o un teléfono móvil dotado de cámara digital. Cada equipo preverá el momento en el que se realizarán cada una de las seis fotografías que documenten el proceso de fabricación.

4.5. REALIZAMOS EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DE NUESTRO OBJETO INNOVADOR

En este punto, se solicita a los equipos que elaboren un manual de instrucciones de uso o manejo del producto con la idea de una posible comercialización. Los alumnos han de ser capaces de realizar un análisis morfológico y funcional del objeto y tratar de emplear un lenguaje sintético como manera de explicar y exponer el trabajo realizado.

4.6. CONTROLAMOS LA CALIDAD DE NUESTRO TRABAJO

El equipo responderá a un cuestionario relacionado con los diferentes aspectos del proyecto de innovación, sobre todo en cuestiones relativas al funcionamiento del grupo humano como equipo de innovación, a su compromiso con el trabajo y a la dedicación.

Los aspectos preguntados servirán al profesor como elemento de evaluación del trabajo en equipo.

8.3. FASE 3: Promoción y protección de la idea innovadora

Duración	Abril – Junio → coincidente con el tercer trimestre
Recomendación al profesorado sobre la temporalización de contenidos	<p>Sería conveniente que los pasos de los que consta esta tercera etapa se llevaran a cabo en paralelo con la impartición de los contenidos curriculares relacionados con los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electricidad y electrónica (continuación) • Tecnologías de la comunicación: Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y difusión de la información. Correo electrónico, chats, foros, etc. • Tecnología y Sociedad
Temporalización y espacios de trabajo	<p>La etapa se realizará durante el tercer trimestre a razón de, al menos, una hora semanal. En esta etapa se podrán combinar el aula de referencia, el aula Taller y el aula de informática, como espacios de trabajo tanto individual como en equipo, de forma que se adapte a la programación del departamento. Se requiere la presencia esporádica de los equipos innovadores al aula de informática para acceder a la plataforma digital a fin de incorporar los datos relacionados con las fases de esta tercera etapa y para acceder a la documentación de los talleres propuestos (promoción y propiedad industrial)</p>
Recursos didácticos empleados	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno InnoEscuela • Web InnoEscuela • Documentación de talleres de promoción y propiedad industrial

Etapas de la fase 1

5. PROMOCIONAMOS NUESTRA INNOVACIÓN

6. PROTEGEMOS NUESTRAS IDEAS

ETAPA 5. PROMOCIONAMOS NUESTRA INNOVACIÓN

El presente apartado se enfoca hacia la promoción y publicidad del producto innovador desarrollado.

5.1. HACEMOS EL TALLER DE PROMOCIÓN

En el momento de realizar el taller de promoción, los equipos ya han realizado su objeto innovador o están a punto de terminarlo. Esto supone que cualquier acción se realizará conociendo el aspecto y la funcionalidad del objeto.

El profesor hará el taller de promoción con los alumnos, mostrándoles la presentación electrónica prevista. La presentación no durará más de 15 minutos y tras ello, convocará a los equipos para que se junten y discutan la estrategia de promoción, las primeras ideas para crear su tienda online en la red social, para diseñar un cartel anunciador y para tomar las primeras decisiones para hacer su podcast y video promocional.

En el taller, se ofrecen ideas y recursos para realizar los tres elementos de promoción: cartel, podcast y video. Entre los recursos se indicarán algún tipo de software sencillo de utilizar para realizar los diseños (Inkscape), y para realizar los montajes de audio y video (Movie Maker o similar)

5.2. NUESTRO EQUIPO DE INNOVACIÓN EN FACEBOOK Y EN LAS REDES SOCIALES

Un pequeño de dos componentes, mientras los otros se centran en la finalización del proceso de fabricación del objeto de innovación, tratarán de abrir una cuenta en una red social. Es necesario que los padres de los alumnos conozcan esta fase, tanto para ayudarles como para monitorizar el uso de la cuenta. Esta fase de creación se enfocará a la realización de una cuenta con el fin de promocionar su idea innovadora.

5.3. TRABAJAMOS EN EL DISEÑO DE NUESTRO CARTEL ANUNCIADOR

Los alumnos han de trabajar primero qué elementos gráficos quieren mostrar en el cartel, estudiar el tipo de público a quien dirigir la campaña en mayor medida y el tipo de grafismo que utilizarán.

Si el cartel lo realizan manualmente, los alumnos realizarán una fotografía del mismo que subirán a su espacio en la plataforma y que pegarán en su cuaderno de trabajo.

En este apartado y en los sucesivos de creación de materiales para la promoción del objeto, se debe recordar a los alumnos el uso de imágenes, de música y de contenidos audiovisuales en general de libre acceso. Es conveniente que el profesor ofrezca a los alumnos direcciones de bancos de recursos de libre acceso, recursos con licencia Creative Commons o de libre difusión en Internet.

5.4. CREAMOS NUESTRO PODCAST DE PROMOCIÓN Y 5.5. NOS ATREVEMOS CON EL VIDEO PROMOCIONAL

De forma preparatoria, los equipos innovadores tendrán que buscar y describir los medios que utilizarán para grabar tanto el audio en el podcast como el video promocional, así como los medios que utilizarán para crear el guión en ambos casos.

El profesor actuará de guía y facilitador de recursos e ideas en ambos casos, sobre todo en el desarrollo de los guiones. En los guiones tienen que aparecer descritas las características como la duración, los personajes, los efectos de sonido que emplean, las diferentes secuencias que

componen ambas creaciones, distinguiendo los diálogos de los elementos explicativos propios de cada secuencia.

ETAPA 6. PROTEGEMOS NUESTRAS IDEAS

6.1. ¿PODEMOS PROTEGER NUESTRAS IDEAS? - TALLER DE PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL.

El equipo encontrará un breve resumen gráfico de los pasos esenciales para constituir un documento de patente de innovación. Con ayuda del taller, podrán realizar el documento para lo cual deberán tener en cuenta los siguientes apartados:

- Portada con datos de los inventores y resumen de la innovación, con una breve descripción de la innovación en no más de cien palabras.
- Descripción del Estado del Arte. Para realizar esta descripción primero tendrá que hacer un estudio de innovaciones similares anteriores a la desarrollada por el equipo o ejemplos de la técnica que han servido para desarrollar la idea del equipo. Algunos simplemente están descritos en Internet, otros son patentes ya concedidas y algunos otros pueden ser objetos comunes que serán mejorados con la innovación.
- Descripción de la innovación, con apoyo en los esquemas y gráficos que el equipo aporte.
- Reivindicaciones, en las que se muestran de forma directa que se reivindica como nuevo.

6.2. ELABORAMOS NUESTRO DOCUMENTO DE PATENTE DE INNOVACIÓN

En el cuaderno del alumno se presenta un documento mínimo de 2 páginas para que el equipo describa su innovación con el formato de una patente. En su espacio web dispondrán de un formulario donde se irán añadiendo los textos y dibujos que componen la patente. Tendrán posibilidad de visualizarla e imprimirla en pdf.

GRACIAS A UN ACUERDO DE LA OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS (OEPM) CON INNOESCUELA, EL PROFESORADO PUEDE ORGANIZAR UNA JORNADA DE 1-3 HORAS SOBRE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL ENTRANDO EN CONTACTO CON PEDRO CARTAGENA (VOCAL ASESOR DE LA DIRECCIÓN GENERAL DEL ORGANISMO. PARA CONTACTAR, EL EQUIPO DOCENTE PODRÁ MANDAR UN CORREO ELECTRONICO A pedro.cartagena@oepm.es O SOLICITAR UNA VISITA LLAMANDO AL NÚMERO 902.157.530

