

## Programación del profesor

**TERCER CURSO**

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](mailto: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 3º ESO .....	11
6. LA PLATAFORMA DIGITAL DE INNOESCUELA 3.0 .....	19
7. LA EVALUACIÓN EN INNOESCUELA 3.0 .....	20
7.1. La evaluación de la empresa innovadora en 3º CURSO DE ESO .....	22
8. ANEXO: EL CUADERNO DEL ALUMNO EN PRIMER CICLO .....	31
8.1. FASE 1: La concepción y el diseño de nuestra idea.....	31
8.2. FASE 2: ponemos en práctica nuestra idea innovadora.....	36
8.3. FASE 3: TRABAJAMOS NUESTRA PÁGINA WEB PARA PROMOCIONAR LA EMPRESA INNOVADORA Y PROTEGER NUESTRAS IDEAS .....	40

## 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:

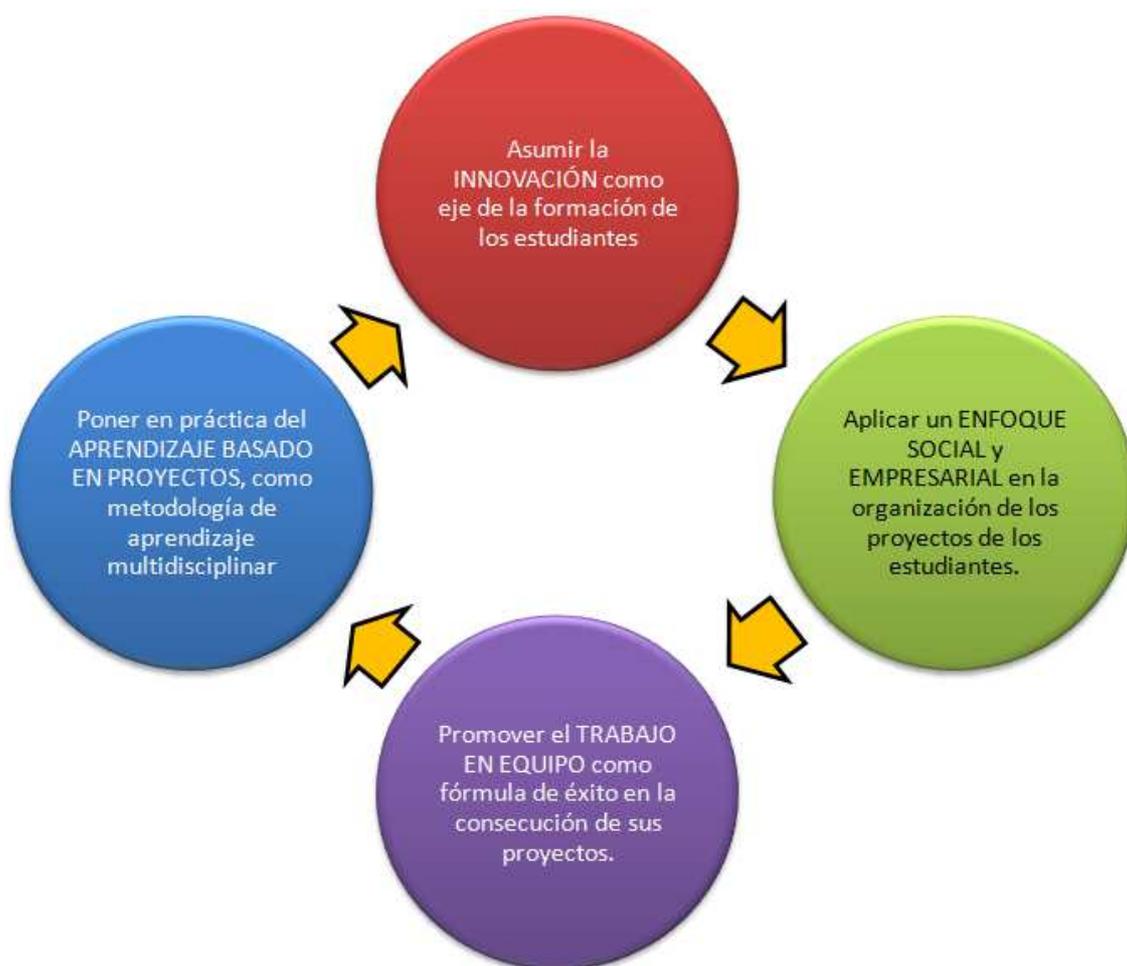


Figura 2: Objetivos de InnoEscuela 3.0

#### 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:



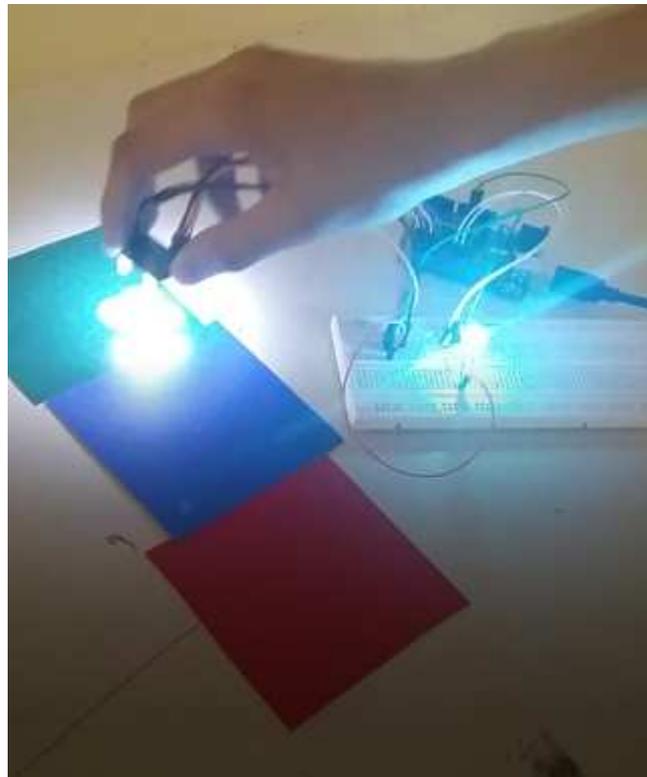
Figura 3: Principales bloques de actuación a lo largo de los cursos

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 3º ESO

Los alumnos en 3º de ESO se caracterizan por haber desarrollado las destrezas básicas y haber adquirido conocimientos iniciales en todas las áreas que componen la educación secundaria. Además, sus habilidades motoras han madurado y han mejorado sus capacidades para abordar proyectos que exijan esfuerzos intelectuales e implementación práctica.

Por esta razón, el programa InnoEscuela, sin abandonar su filosofía de innovación y espíritu de empresa, propone a los equipos un nuevo reto: la incorporación de la electrónica como requisito técnico del desarrollo novedoso. En este curso se apuesta por una mayor profundización en los talleres didácticos, por un enfoque más profesional a la planificación de proyectos y por el desarrollo de páginas web como elemento promotor de su idea en Internet. Los alumnos abordarán el proyecto según las siguientes etapas:

### 1. LA EMPRESA INNOVADORA

- 1.1. *Formamos la empresa innovadora - ¿Quiénes somos?*
- 1.2. *Damos de alta nuestra empresa innovadora en la plataforma digital*
- 1.3. *Trabajamos la Imagen de marca*
- 1.4. *Diseñamos nuestro logotipo*
- 1.5. *Nuestras responsabilidades y compromisos en la empresa*

### 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/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. PLANIFICAMOS LA CONSTRUCCION DE NUESTRA IDEA

- 4.1. *La lista de materiales*
- 4.2. *El presupuesto de materiales*
- 4.3. *¿Cuánto cuesta nuestro trabajo?*
- 4.4. *Hacemos el taller de Planificación*
- 4.5. *Planificamos las etapas de fabricación*
- 4.6. *Dibujamos el diagrama de procesos*
- 4.7. *Planificamos con el diagrama de Gantt*
- 4.8. *Calculamos el coste de la mano de obra*
- 4.9. *Comenzamos la fabricación: El diario de incidencias*
- 4.10. *Documentamos la fabricación*
- 4.11. *Realizamos el manual de instrucciones de nuestro objeto innovador*

### 5. PONEMOS EN PRÁCTICA EL CONTROL DE CALIDAD DE NUESTRO TRABAJO

- 5.1. *Controlamos la calidad de nuestro trabajo*
- 5.2. *¿Cuáles son las ventajas y los puntos fuertes de nuestra innovación?*
- 5.3. *Aplicamos herramientas de control de calidad: Las tablas de mejora e ideales*

### 6. REALIZAMOS NUESTRA PÁGINA WEB

- 6.1. *Primer código para la web*
- 6.2. *Cambia el código y experimenta*
- 6.3. *Copiamos el texto del código*

### 7. PROTEGEMOS NUESTRAS IDEAS

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

**5.2.1. Relación de InnoEscuela en 3ºESO 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 y el grado de tratamiento de cada uno de ellos en cada una de las etapas 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	
<b>ETAPAS DE PROGRAMA INNOESCUELA</b>	<b>1. LA EMPRESA INNOVADORA</b>	Realización del taller de organización Constitución del equipo como empresa innovadora		Diseño de la imagen corporativa					Acceso permanente a la plataforma digital para la inserción de datos y documentación y acceso a los Talleres Formativos	Realización del Taller de Imagen de Marca Corporativa
	<b>2. NUESTRA INNOVACIÓN</b>	Concepto de innovación Taller de Innovación Proceso de generación de ideas Aplicación de criterios restrictivos	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							Realización del Taller de Innovación Uso de herramientas de búsqueda para la investigación previa
	<b>3. SELECCIONAMOS Y DESARROLLAMOS LA IDEA INNOVADORA</b>	Proceso de selección de la idea a desarrollar Retroalimentación de mejora de la idea seleccionada		Bocetos y planos mecánicos y eléctricos de la idea a desarrollar						

**Relación de InnoEscuela en 3ºESO con los contenidos de Tecnología ( y 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	
<b>ETAPAS DE PROGRAMA INNOESCUELA</b>	<b>4. PLANIFICAMOS LA CONSTRUCCION DE NUESTRA IDEA</b>	Planificación con diagramas de proceso y Gantt Cálculo del coste de la mano de obra			Selección de materiales Estudio del coste de los materiales	Trabajo con los diseños mecánicos, esquemas eléctricos y selección de dispositivos eléctricos			Acceso permanente a la plataforma digital para la inserción de datos y documentación y acceso a los Talleres Formativos	Realización del Taller de Planificación
	Puesta en práctica de la fabricación del sistema innovador									
	<b>5. EL CONTROL DE CALIDAD DE NUESTRO TRABAJO</b>	Procedimiento de control de calidad de fabricación / Encuesta objetiva Revisión del sistema / Test de ventajas y puntos débiles Tablas de mejora e ideales								
	<b>6. REALIZAMOS NUESTRA PÁGINA WEB</b>		Desarrollo de página web en código HTML	Incorporación de elementos de diseño						
<b>7. PROTEGEMOS NUESTRAS IDEAS</b>		Investigación sobre el Estado de la Técnica Materialización del documento de patente InnoEscuela							Realización del Taller de Propiedad	

**5.2.2. Relación de InnoEscuela en 3ºESO con la adquisición de competencias básicas (1)**

En el siguiente cuadro, se muestra una tabla en la que se relacionan los bloques de contenidos del currículo oficial y el grado de tratamiento de cada uno de ellos en cada una de las etapas de InnoEscuela.

Relación de competencias con etapas InnoEscuela	1. Competencia en comunicación lingüística				2. Competencia matemática			3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico			4. Tratamiento de la información y competencia digital		
	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.	a. Obtener información, búsqueda, selección, registro y tratamiento	b. Transformar la información en conocimiento	c. Comunicar la información
1. LA EMPRESA INNOVADORA	5	6	7	7	3	2	3	5	6	6	7	7	7
2. NUESTRA INNOVACIÓN	6	8	7	8	2	3	2	8	8	8	10	10	10
3. SELECCIONAMOS Y DESARROLLAMOS LA IDEA INNOVADORA	9	8	7	7	5	6	6	7	6	7	9	10	7

**Relación de InnoEscuela en 3ºESO con la adquisición de competencias básicas (2)**

	Relación de competencias con etapas InnoEscuela	1. Competencia en comunicación lingüística				2. Competencia matemática			3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico			4. Tratamiento de la información y competencia digital		
		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.	a. Obtener información, búsqueda, selección, registro y tratamiento	b. Transformar la información en conocimiento	c. Comunicar la información
<b>ETAPAS DE PROGRAMA INNOESCUELA</b>	4. PLANIFICAMOS LA CONSTRUCCION DE NUESTRA IDEA	8	7	7	9	9	9	9	8	7	8	8	9	8
	5. PONEMOS EN PRÁCTICA EL CONTROL DE CALIDAD	6	5	6	5	8	7	7	7	6	8	5	6	5
	6. REALIZAMOS NUESTRA PÁGINA WEB	5	6	5	6	9	9	9	3	4	4	10	10	10
	7. PROTEGEMOS NUESTRAS IDEAS	8	10	8	9	4	4	2	6	4	5	10	10	10

**Relación de InnoEscuela en 3ºESO con la adquisición de competencias básicas (3)**

Relación de competencias con etapas InnoEscuela		5. Competencia social y ciudadana			6. Competencia cultural y artística		7. Competencia para aprender a aprender			8. Autonomía e iniciativa personal		
		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 DE PROGRAMA INNOESCUELA	1. LA EMPRESA INNOVADORA	6	6	6	6	8	6	7	5	7	10	10
	2. NUESTRA INNOVACIÓN	5	7	7	2	2	6	8	6	9	10	10
	3. SELECCIONAMOS Y DESARROLLAMOS LA IDEA INNOVADORA	3	8	8	10	10	7	9	7	8	10	10

**Relación de InnoEscuela en 3ºESO con la adquisición de competencias básicas ( y 4)**

Relación de competencias con etapas InnoEscuela		5. Competencia social y ciudadana			6. Competencia cultural y artística		7. Competencia para aprender a aprender			8. Autonomía e iniciativa personal		
		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 DE PROGRAMA INNOESCUELA	4. PLANIFICAMOS LA CONSTRUCCION DE NUESTRA IDEA	4	7	6	8	8	8	9	8	8	10	10
	5. PONEMOS EN PRÁCTICA EL CONTROL DE CALIDAD DE NUESTRO TRABAJO	4	8	8	6	7	9	9	10	7	10	10
	6. REALIZAMOS NUESTRA PÁGINA WEB	2	3	2	6	6	9	8	9	6	8	7
	7. PROTEGEMOS NUESTRAS IDEAS	2	2	3	7	9	6	5	6	6	10	6

**5.2.3. Temporalización recomendada en 3º ESO**

		Mes				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
<b>ETAPAS DE PROGRAMA INNOESCUELA</b>	1. LA EMPRESA INNOVADORA			1.1..1.5																																					
	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	3.2/3.4																													
	4. PLANIFICACIÓN DE FABRIC. DEL OBJETO INNOVADOR													4.1..	4.3	4.4 .. 4.10				4.11																					
	5. PONEMOS EN PRÁCTICA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA INNOVACIÓN																									5.1..5.3															
	6. REALIZAMOS LA WEB DE NUESTRA EMPRESA																									6.1	6.2 / 6.3														
	7. PROTEGEMOS IDEAS INNOVADORAS																																					7.1	7.2		

## 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.

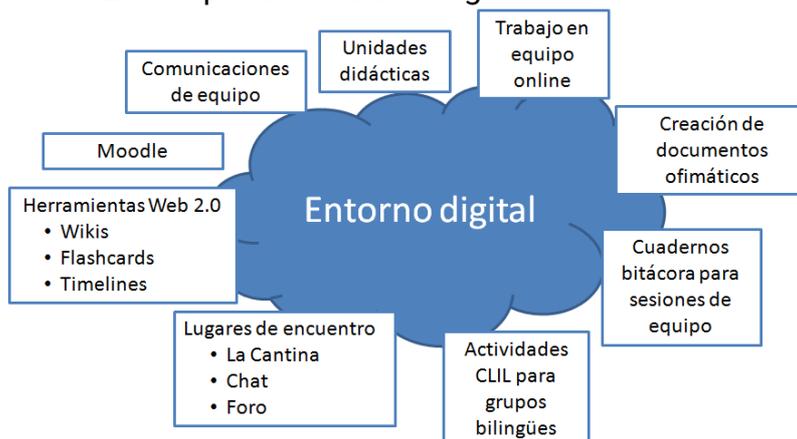


Figura 5. Principales características del entorno digital

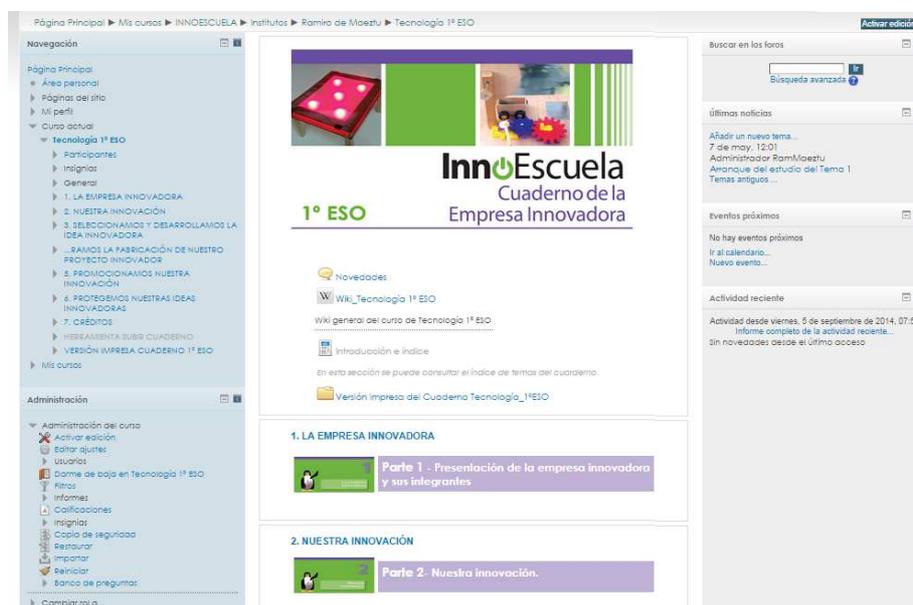


Figura 6. Aspecto de la interfaz del alumno de 1º y 2º de ESO al acceder a InnoEscuela

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.

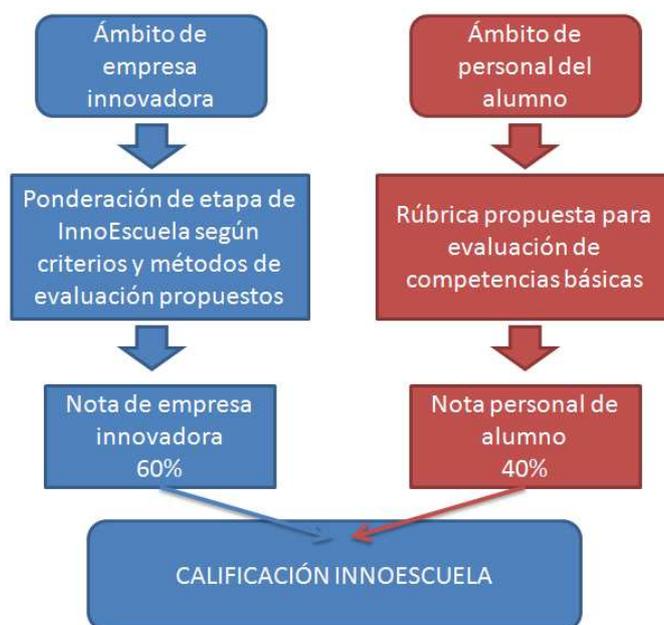


Figura 7. Propuesta de aplicación de criterios de calificación

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 3º CURSO DE ESO

Etapas InnoEscuela	Criterios de evaluación	Métodos de evaluación
<b>1. LA EMPRESA INNOVADORA - ponderación recomendada 5%</b>		
<p>1.1. Formamos la empresa innovadora - ¿Quiénes somos?</p> <p>1.2. Damos de alta nuestra empresa innovadora en la plataforma digital</p> <p>1.3. Trabajamos la Imagen de marca</p> <p>1.4. Diseñamos nuestro logotipo</p> <p>1.5. Nuestras responsabilidades y compromisos en la empresa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaces de sintetizar ideas procedentes de un grupo</li> <li>• Empleo y familiarización con la plataforma digital</li> <li>• Asumir los conceptos básicos sobre imagen corporativa</li> <li>• Elaborar diseños descriptivos de imagen de la empresa innovadora con creatividad</li> <li>• Aplicar la claridad en la expresión de responsabilidades y compromisos en la empresa innovadora</li> </ul>	<p>Observación de elementos gráficos de la imagen de la empresa innovadora</p> <p>Lectura e interpretación de textos</p> <p>Test de Taller de Imagen Corporativa</p>
<b>2. NUESTRA INNOVACIÓN - ponderación recomendada 10%</b>		
<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"> <li>• Ser capaces de crear hipótesis de forma argumentada y justificada</li> <li>• Saber extraer las principales ideas del Taller de Innovación</li> <li>• Ser capaces de seleccionar las fuentes de información adecuadas y extraer de ellas información significativa</li> <li>• Describir y distinguir ideas preconcebidas de ideas aprendidas</li> <li>• Actuar de forma activa en la provisión de ideas, tratando de evitar bloqueos mentales. Ser creativos e imaginativos</li> <li>• Aplicar criterios restrictivos que hagan que el proyecto sea factible y realizable</li> </ul>	<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>
<b>3. SELECCIONAMOS Y DESARROLLAMOS LA IDEA INNOVADORA - ponderación recomendada 10%</b>		
<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"> <li>• Ser capaces de aplicar de forma sistemática las restricciones al proyecto para hacerlo totalmente factible y realizable, asumiendo los costes de cada solución</li> <li>• Realizar bocetos, esquemas y planos siguiendo las indicaciones del profesor y la normativa de dibujo</li> <li>• Ser capaces de implementar mejoras en la idea seleccionada de forma estructura y justificada</li> <li>• Ser creativos e imaginativos en la creación de la imagen de la empresa innovadora</li> </ul>	<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
<b>4. PREPARAMOS LA FABRICACIÓN DE NUESTRO PROYECTO INNOVADOR - ponderación recom. 25%</b>		
<p>4.1. La lista de materiales</p> <p>4.2. El presupuesto de materiales</p> <p>4.3. ¿Cuánto cuesta nuestro trabajo?</p> <p>4.4. Taller de Planificación</p> <p>4.5. Planificamos la fabricación</p> <p>4.6. Dibujamos el diagrama de procesos</p> <p>4.7. Planificamos con el diagrama de Gantt</p> <p>4.8. Calculamos el coste de la mano de obra</p> <p>4.9. Comenzamos la fabricación: El diario de incidencias</p> <p>4.10. Documentamos la fabricación</p> <p>4.11. Realizamos el manual de instrucciones de nuestro objeto innovador</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar una lista de materiales con información, siendo capaces de encontrar información sobre costes de los elementos del proyecto</li> <li>• Entender los conceptos relacionados con la planificación de proyectos</li> <li>• Elaborar una lista detallada y estructurada de pasos de fabricación</li> <li>• Ser capaces de realizar un diagrama de procesos con la simbología adecuada</li> <li>• Calcular adecuadamente los costes de mano de obra directa</li> <li>• Uso correcto de las herramientas y materiales, y aplicación de las normas de seguridad e higiene propias del taller de Tecnología</li> <li>• Ser capaces de explicar el funcionamiento del objeto innovador</li> </ul>	<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>Revisión de cálculos de coste</p> <p>Observación y lectura del manual de instrucciones</p>
<b>5. PONEMOS EN PRÁCTICA EL CONTROL DE CALIDAD DE NUESTRO TRABAJO - ponderación recomendada 15%</b>		
<p>5.1. Controlamos la calidad de nuestro trabajo</p> <p>5.2. ¿Cuáles son las ventajas y los puntos fuertes de nuestra innovación?</p> <p>5.3. Aplicamos herramientas de control de calidad: Las tablas de mejora e ideales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responder con seriedad y actitud de mejora el test de calidad.</li> <li>• Determinar de forma objetiva en la detección de ventajas y puntos débiles del objeto innovador.</li> <li>• Aplicar adecuadamente las herramientas de control de calidad</li> </ul>	<p>Test de calidad</p> <p>Cuadro "Semáforo 3-3-3"</p> <p>Tabla de mejora</p> <p>Tabla de ideales</p>
<b>6. REALIZAMOS NUESTRA PÁGINA WEB - ponderación recomendada 20%</b>		
<p>6.1. Primer código para la web</p> <p>6.2. Cambia el código y experimenta</p> <p>6.3. Copiamos el texto del código</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender los conocimientos mínimos de HTML para la realización de una página web sencilla</li> <li>• Estructurar adecuadamente los archivos y carpetas de la web de la empresa innovadora</li> <li>• Ser capaces de incorporar nuevos elementos creativos para mejorar el aspecto de la página web</li> </ul>	<p>Archivos base HTML</p>
<b>7. PROTEGEMOS NUESTRAS IDEAS INNOVADORAS - ponderación recomendada 15%</b>		
<p>7.1. ¿Podemos proteger nuestras ideas?</p> <p>7.2. Elaboramos nuestro documento de patente de innovación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber extraer las principales ideas y conceptos sobre Propiedad Industrial</li> <li>• Ser capaces de elaborar un documento adaptado al formato de patente, realizando descripciones extensas y reivindicaciones claras y concisas</li> </ul>	<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	Descriptorios	Valoración
<b>1. COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA</b>	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			

<b>2. COMPETENCIA MATEMÁTICA</b>	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	

<b>3. COMPETENCIA EN EL CONOCIMIENTO Y LA INTERACCIÓN CON EL MEDIO FÍSICO</b>	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	

<b>4. COMPETENCIA EN EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL</b>	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	

<b>5. COMPETENCIA SOCIAL Y CIUDADANA.</b>	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	
<b>6. COMPETENCIA CULTURAL Y ARTÍSTICA</b>	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	

<b>6. COMP. CULTURAL Y ART.</b>	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	

<b>7. COMPETENCIA PARA APRENDER A APRENDER.</b>	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			

<b>8. COMPETENCIA DE AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL.</b>	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. ANEXO: EL CUADERNO DEL ALUMNO EN PRIMER CICLO

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

<b>Duración</b>	Septiembre – Diciembre → coincidente con el primer trimestre
<b>Recomendación al profesorado sobre la temporalización de contenidos</b>	<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"> <li>• Introducción a la tecnología</li> <li>• Los materiales de uso técnico: plásticos y materiales pétreos.</li> <li>• Hojas de cálculo</li> <li>• Gráficos por ordenador</li> </ul>
<b>Temporalización y espacios de trabajo</b>	<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 constitución de la empresa, la puesta en común de ideas, para la realización de diseños y para la primera 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.</p>
<b>Recursos didácticos empleados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuaderno InnoEscuela</li> <li>• Web InnoEscuela</li> <li>• Documentación de talleres de Innovación y de Marca e Imagen Corporativa</li> </ul>

#### Etapas de la fase 1

1. LA EMPRESA INNOVADORA
2. NUESTRA INNOVACIÓN
3. SELECCIONAMOS Y DESARROLLAMOS LA IDEA INNOVADORA

## **ETAPA 1. LA EMPRESA INNOVADORA**

### **1.1. FORMAMOS LA EMPRESA INNOVADORA**

En esta etapa, quedará determinados los integrantes de la empresa que habrá de constituirse. Para ello se forma el equipo y se presentan cada uno de los miembros como si realizarán un currículum donde indican sus notas obtenidas en el segundo curso de ESO, sus hobbies y cuáles son sus inquietudes laborales y profesionales en el futuro. La constitución del equipo se establecerá a criterio del profesor y contará con un número máximo de seis componentes por equipo. De esta forma, se podrán formar seis equipos de cinco-seis componentes cada uno, posibilitando así el trabajo con clases de alumnos de ratios superiores a 30 estudiantes.

Cada alumno tiene que hacer un dibujo o una caricatura de cómo se ve. El profesor decide si los miembros dibujarán a mano o emplearán una aplicación gráfica. También se les pide que indiquen cuáles son sus partes positivas que ayudarán a la empresa y cuáles son sus partes negativas que tratarán de mejorar con el trabajo en equipo.

### **1.2. DAMOS DE ALTA NUESTRA EMPRESA EN LA PLATAFORMA DIGITAL**

En este primer punto, el equipo accederá por primera vez a la plataforma digital donde crearán su espacio de trabajo, introducirán sus datos y los de la empresa recién creada 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 a la empresa innovadora. Esta cuenta de correo les servirá para recibir correos de otras empresas innovadoras.
- Una dirección URL reservada para subir contenidos a su blog corporativo donde podrán ir colgando comentarios, noticias o incluso que puede ser empleado como cuaderno de ejercicios en la asignatura.
- Una dirección URL como página principal de su web corporativa. La web corporativa tendrá al menos tres espacios: la Empresa, Nuestra ideas y Nuestra innovación.

### **1.3 y 1.4. TRABAJANDO LA IMAGEN DE MARCA**

Utilizando como fuente de información el Taller de Imagen de Marca, el grupo tendrá que indicar cuáles son los puntos clave que han entendido en el Taller. Esto les permitirá centrarse en el diseño de su propia imagen de marca y de su diseño. Se pide a los alumnos que expliquen su elección de colores y diseños y que indiquen igualmente en qué se han inspirado.

### **1.5. NUESTRAS RESPONSABILIDADES Y COMPROMISOS EN LA EMPRESA**

En este punto se formaliza la constitución de la empresa con la firma de un contrato que vincula a los miembros entre sí y en el que cada uno ha de indicar cuál será su área de especialización de la que será responsable y cuáles son sus compromisos con la empresa.

Hay que dejar claro a los alumnos que ser responsables de un área, no significa hacer todos los trabajos relacionados con esa área sino actuar como coordinador del equipo y como interlocutor con el profesor.

## **ETAPA 2. NUESTRA INNOVACIÓN**

### **2.1. REFLEXIONAMOS ANTES DE INNOVAR**

Los alumnos se reunirán en equipo y tratarán de discutir lo bueno y lo malo de la Tecnología y de un mundo tecnificado. En este caso, el papel del profesor como guía de la actividad es importante, ya que tratará de que ellos mismos puedan llegar a dar con ciertas soluciones a problemas que hayan observado.

### **2.2. HACEMOS EL TALLER DE INNOVACIÓN**

Los alumnos dedicarán una sesión a visualizar y discutir el “*taller de innovación*”. Es una actividad guiada pero el profesor ha de estar atento para resolver algunas dudas o contestar algunas preguntas puntuales.

### **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 que resultan de especial relevancia en el desarrollo de su innovación:

- a) El uso racional de la energía
- b) La Electricidad
- c) La electrónica
- d) Las comunicaciones
- e) Los ordenadores y la informática

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. UNA HISTORIA QUE NOS INSPIRA**

El equipo innovador está preparado para poner en marcha su particular “Lluvia de ideas” que han trabajado en cursos anteriores. No obstante, se relata la historia de cómo el problema grave que sufrió el Apolo XIII pudo resolverse por la decisión y organización de los ingenieros de Tierra de la NASA.

Tras su lectura, el equipo tratará de listar una serie de ideas que se les ocurra utilizando la técnica de Brainstorming. Al final se les instará a sopesar los pros y los contras de cada una de las ideas que proponen a fin de reducir la lista a tres ideas candidatas.

### **2.6. RESTRINGIMOS LA LISTA DE IDEAS**

Las restricciones que se realizarán están enfocadas según tres criterios:

- a) El objeto tiene que ser factible, es decir, se ha de poder fabricar,
- b) El objeto tiene que funcionar con electricidad y,
- c) El objeto tiene que disponer de algún control electrónico

El equipo elegirá racionalmente qué tres ideas son las candidatas.

## 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 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 proyecto 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 “7. PROTEGEMOS NUESTRAS IDEAS”.

### 3.2. EL PRIMER BOCETO

El equipo innovador acaba de elegir una idea para desarrollar y fabricar. Se les insta a realizar un dibujo de estilo libre que contenga dibujos, mensajes y otros elementos de forma que compongan un muro de ideas básicas.

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

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.

## 8.2. FASE 2: ponemos en práctica nuestra idea innovadora

<b>Duración</b>	Enero – Marzo → coincidente con el segundo trimestre
<b>Recomendación al profesorado sobre la temporalización de contenidos</b>	<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"> <li>• Electricidad y electrónica</li> <li>• Control y Robótica</li> <li>• Energía y su transformación</li> </ul>
<b>Temporalización y espacios de trabajo</b>	<p>Las etapas se realizarán 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>
<b>Recursos didácticos empleados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuaderno InnoEscuela</li> <li>• Web InnoEscuela</li> <li>• Documentación de taller de Planificación</li> </ul>

### Etapas de la fase 1:

4. PLANIFICAMOS LA CONSTRUCCIÓN DE NUESTRA IDEA

5. PONEMOS EN PRÁCTICA EL CONTROL DE CALIDAD DE NUESTRO TRABAJO

## **ETAPA 4. PLANIFICAMOS LA CONSTRUCCIÓN DE NUESTRA IDEA**

Este apartado contendrá un inicio similar al realizado en cursos anteriores, centrándose inicialmente en la lista de materiales y su presupuesto, pero avanza en el sentido de valorar el esfuerzo del trabajo humano.

Además se presentan los diagramas de flujo y de Gantt como herramientas útiles para poder planificar la fabricación. Para ayudarles a entender estas herramientas, se ha previsto la realización del Taller de Planificación.

### **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. ¿CUÁNTO CUESTA NUESTRO TRABAJO?**

Para determinar el coste de los recursos humanos del equipo, sus miembros tendrán que llevar a cabo un cálculo que habrá de ser monitorizado por el profesor. En este curso de Tercero de Educación Secundaria, los alumnos están desarrollando sus destrezas matemáticas y su capacidad de abstracción es limitada. Por ello, el cálculo se basará en la estimación del precio-hora que se aplicará al trabajo, proponiéndose dos métodos:

1. el método de asignación de coste-hora único, en el que solo existe un único precio, que se llevará a cabo en aquellos grupos con menores capacidades y,
2. el método de diferenciación de coste-hora según el rol de cada miembro, distinguiendo entre los diferentes trabajos que se llevarán a cabo, desde la dirección y coordinación hasta el operario de montaje.

### **4.4. HACEMOS EL TALLER DE PLANIFICACIÓN**

Este taller dotará al equipo innovador de las herramientas necesarias para organizar el trabajo, sobre todo en relación a estimar la duración del proyecto. En el taller de planificación de fabricación se expondrá un ejemplo práctico de construcción de un objeto. Para llevar a cabo

la planificación se explicarán dos herramientas de planificación: los diagramas de flujo y los diagramas de Gantt.

#### **4.5. 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.

#### **4.6. DIBUJAMOS EL DIAGRAMA DE PROCESOS Y 4.7. PLANIFICAMOS CON EL DIAGRAMA DE GANTT**

Junto con el taller, los alumnos pondrán en práctica la planificación de su innovación, dibujando el diagrama de flujo con las diferentes etapas y el diagrama de Gantt mediante el cual se observan los tiempos invertidos para cada etapa, su posición y simultaneidad respecto al resto de etapas. Un elemento informativo importante a tener en cuenta a la hora de explicar a los alumnos la utilidad de los diagramas de Gantt son la posibilidad de marcar en cada etapa que miembro o grupo del equipo realizará cada tarea a modo de asignación de personal.

#### **4.8. CALCULAMOS EL COSTE DE LA MANO DE OBRA**

El equipo ya ha previsto quién trabajará, en que etapa y el tiempo que dedicará a cada actividad, por lo que se les pedirá que hagan el cálculo de lo que cuesta la mano de obra.

#### **4.9. COMENZAMOS LA FABRICACIÓN: EL DIARIO DE INCIDENCIAS**

A medida que el equipo va concretando la fabricación del objeto de innovación han de ir anotando cada una de las incidencias a fin de que sirva como medio de control de calidad y de actualización del proceso de fabricación.

#### **4.10. 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.

#### **4.11. 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.

## **ETAPA 5. PONEMOS EN PRÁCTICA EL CONTROL DE CALIDAD DE NUESTRO TRABAJO**

### **5.1. 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.

### **5.2. ¿CUÁLES SON LAS VENTAJAS Y LOS PUNTOS DÉBILES DE NUESTRA INNOVACIÓN?**

El trabajo relacionado con este apartado está enfocado a que los alumnos analicen objetivamente el objeto de innovación, que se encuentra en la fase final de construcción y revisión.

La actividad consistirá en la puesta en práctica de un debate en el que los estudiantes han de ser totalmente sinceros y objetivos. Han de reunirse y tratar de indicar en una lista abierta todos los puntos fuertes o ventajas que su innovación proporciona en cualquier ámbito: funcional, estético, beneficio, valor añadido, etc. Por otro lado, también tiene que indicar cuáles son las desventajas o puntos débiles del objeto de innovación. El profesor les ha de transmitir la idea de que es tan importante resaltar lo positivo como reconocer lo negativo. El equipo se encuentra en un punto en el que todavía están a tiempo de corregir ciertos defectos de diseño o de construcción.

Para valorar los conceptos indicados en esta lista, el miembro del equipo que ha actuado de secretario, tomando nota de todas las indicaciones del resto rellenará la hoja de colores donde se muestran tres zonas para ambas listas de ventajas y puntos débiles. Si la lista de ventajas se queda en la zona roja, el equipo ha de ser consciente de que su objeto de innovación tiene un número pequeño de ventajas lo que supondrá una escasez de ideas a la hora de hacer la promoción. Esto mejora si la lista se adentra en la zona amarilla y es la situación óptima si llegan al verde. Por otro lado, en la lista de desventajas, que la lista se pare en la zona verde se considera buena señal porque los inconvenientes son pocos. La situación empeora si pasan a la zona amarilla y ha de considerarse inaceptable si pasan a la línea roja. En este caso se pasará a la segunda tabla, la tabla de mejora, donde se tratará de analizar las desventajas a fin de corregirlas en la última fase de fabricación.

### **5.3. APLICAMOS HERRAMIENTAS DE CONTROL DE CALIDAD: LA TABLA DE MEJORA Y LA TABLA DE IDEALES**

Normalmente, cuando se está finalizando la fabricación de un objeto de innovación, el equipo se da cuenta de que muchas de las ideas que tenían en el diseño son de difícil implementación y esto se considerará como una desventaja. Por tanto, es el momento de pararse a analizar la situación. Conocidas y detectadas las desventajas, el equipo ha de preguntarse, si es posible corregirlo o rediseñarlo. Esto es propuesto como una modificación. Incluso han de pensar que de la solución de un inconveniente puede surgir una ventaja competitiva para el objeto de innovación. Esta reflexión se recogerá en las tablas de mejora e ideales.

Por otro lado, es posible que aunque no hayan surgido muchos inconvenientes, el número de ventajas y puntos fuertes sea escaso a resultas de la lista de la fase anterior. En este caso, el equipo ha de hacer un último esfuerzo por tratar de incorporar algún valor añadido más y describir como incorporarlo al final del proceso de fabricación.

### 8.3. FASE 3: TRABAJAMOS NUESTRA PÁGINA WEB PARA PROMOCIONAR LA EMPRESA INNOVADORA Y PROTEGER NUESTRAS IDEAS

<b>Duración</b>	Abril – Junio → coincidente con el tercer trimestre
<b>Recomendación al profesorado sobre la temporalización de contenidos</b>	<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"> <li>• Comunicaciones y ordenadores</li> <li>• Redes e Internet</li> <li>• Bases de Datos</li> </ul>
<b>Temporalización y espacios de trabajo</b>	<p>Las etapas se realizarán 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. Además en esta etapa, cada equipo ha de elaborar una página web que habrán de subir a la plataforma digital</p>
<b>Recursos didácticos empleados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuaderno InnoEscuela</li> <li>• Web InnoEscuela</li> <li>• Documentación de taller de Protección</li> </ul>

#### Etapas de la fase 1:

6. DESARROLLAMOS NUESTRA PÁGINA WEB

7. PROTEGEMOS NUESTRAS IDEAS

## ETAPA 6. DESARROLLAMOS NUESTRA PÁGINA WEB

### 6.1. PRIMER CÓDIGO PARA LA WEB

El equipo aprovechará este apartado para dar sus primeros pasos con el código HTML y el diseño de páginas web. Para ello, se les ha propuesto un código de una primera página en la que podrán modificar partes del código para ofrecer la información que ellos quieran publicar. La estructura de archivos es muy sencilla y constará de una carpeta raíz y una subcarpeta para que alojen las imágenes.

El profesor ha de estar atento cuando el equipo transcriba y modifique el código ya que la mayor parte de los errores son debidos a la falta de algún elemento tipográfico. Es bueno también que se les explique cómo encontrar los errores ante los mensajes del navegador. Se puede aprovechar este ejemplo además cuando se explique el diseño de páginas web en clase de Tecnología.

En este apartado y cualquiera que suponga la inserción de objetos obtenidos desde fuentes externas, 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.

### 6.2. CAMBIA EL CÓDIGO Y EXPERIMENTA

Aunque se les muestra cómo se visualiza el ejemplo propuesto, el equipo tendrá que saber qué partes cambiar en el código a fin de ofrecer la información propia de su organización y de su innovación. El profesor les guiará en el código para que ellos mismos puedan cambiar los datos de:

- Los textos para adaptarlos al contenido que quieran mostrar,
- El color de fondo de la página,
- El color, tipo y tamaño de la letra
- La imagen y su posición en la página
- Los separadores horizontales.

En este punto, el equipo además tendrá que organizar el portal que desarrollen. Será muy útil explicarles la estructura de listas para que puedan incorporarla en cada una de las páginas.

#### Estructura de listas

```
<ul>
  <li><a href="#">Primer elemento de lista</a></li>
  <li><a href="#">Segundo elemento de lista</a></li>
  <li><a href="#">Tercer elemento de lista</a></li>
  .....
  <li><a href="#">Enésimo elemento de lista</a></li>
</ul>
```

### 6.3. SUBID LA WEB A INTERNET

La plataforma dispone de un servicio de subida de archivos para que puedan alojarse en el servidor de forma que se trata de un proceso de publicación de páginas web. Los miembros del equipo tienen que experimentar sucesivas subidas cada vez que incorporen nuevos elementos a su página.

**6.4. COPIAD EL TEXTO DEL CÓDIGO**

El equipo habrá de transcribir el código de la página principal de su portal, donde de forma mecanizada o manuscrita realizarán los comentarios oportunos para interpretar las líneas de código. Este se muestra como un ejercicio evaluable por parte del profesor.

## ETAPA 7. PROTEGEMOS NUESTRAS IDEAS

### 7.1. LA PROTECCIÓN DE LAS INNOVACIONES

Se ha previsto un Taller de Protección de Innovaciones para que los integrantes de la empresa innovadora conozcan más acerca de la importancia de proteger las creaciones y el proceso que se sigue para ello.

### 7.2. ¿QUÉ QUEREMOS PROTEGER?

Para centrar a los estudiantes en lo más importante del proceso se les pide que realicen una serie de anotaciones que describan, de forma clara y concisa, en qué consiste su innovación y cuáles son los puntos más importantes. Estas anotaciones se ampliarán posteriormente en el documento de patente como reivindicaciones.

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](mailto:pedro.cartagena@oepm.es) O SOLICITAR UNA VISITA LLAMANDO AL NÚMERO 902.157.530

### 7.3. INVESTIGAMOS QUE EXISTE

En este punto se trabajará el Estado de la Técnica como un compendio de datos que cada equipo habrá de investigar. Se les propone poner en práctica sus conocimientos de bases de datos para guardar la información que investiguen. Por ello, la estructura de la tabla donde guardarán los datos tendrá al menos los siguientes campos:

- Nombre de la invención
- Nombre del inventor o empresa inventora
- Fecha de invención
- Breve resumen de la invención

El profesor podrá incluir cuantos campos crea necesarios incluido un código de datos a modo de campo clave. El ejercicio tendrá que contar con al menos una veintena de registros para que luego el profesor pueda trabajar con los alumnos las consultas.

Un ejercicio interesante sería plantear un informe en el que se expongan los datos en el apartado del Estado de la Técnica en el documento de patente, cuyo modelo se propone más adelante.

Finalmente, las últimas páginas del cuaderno del alumno muestran el modelo de solicitud de Patente que se ha preparado para que cada empresa de innovación proteja su idea. Se ha previsto una extensión mínima de 5 páginas, si bien los alumnos podrán incluir cuantas páginas sean necesarias para definir correctamente su innovación.

En la plataforma, disponen además de un espacio en el que podrán alojar los datos y añadir dibujos para poder finalmente visualizarla e imprimirla en formato pdf.

