

I.E.S. Galileo Galilei

**Programación Departamento
de Tecnología**

Curso 2017-18

1. Introducción

En la materia Tecnología convergen el conjunto de técnicas que, junto con el apoyo de conocimientos científicos y destrezas adquiridas a lo largo de la historia, el ser humano emplea para desarrollar objetos, sistemas o entornos que dan solución a problemas o necesidades.

Se entiende, por tanto, la materia de Tecnología «como el conjunto de actividades y conocimientos científicos y técnicos empleados por el ser humano para la construcción o elaboración de objetos, sistemas o entornos, con el objetivo de resolver problemas y satisfacer necesidades individuales o colectivas».

Para entender mejor esta definición debemos reflexionar sobre el siguiente aspecto: qué entendemos por «necesidades individuales o colectivas».

Por lo que respecta a las necesidades humanas, individuales o colectivas, el currículo intenta acotar los tipos de necesidades a las que hace referencia, como «disminuir esfuerzos, mejorar la productividad, eliminar riesgos, etc.».

El desarrollo tecnológico configura el mundo actual que conocemos. En muchas ocasiones la tecnología interactúa en nuestra vida, aunque pasa desapercibida por lo habituados que estamos a ella. Este contexto hace necesario la formación de ciudadanos con sentido crítico en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, con capacidad de resolver problemas relacionados con ellos y, en definitiva, capaces de utilizar y conocer materiales, procesos y objetos tecnológicos que facilitan la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejora la calidad de vida. Por tanto, es importante señalar la necesidad de que los alumnos lleven a cabo una formación tecnológica, durante su etapa obligatoria, para que entiendan y valoren con actitud crítica el desarrollo tecnológico en que está inmersa nuestra sociedad. De igual forma, se pretende que esta formación tecnológica ponga a su alcance elementos de conocimiento que les permita tomar decisiones sobre el uso de objetos y procesos tecnológicos, resolver problemas relacionados y, en definitiva, utilizar los distintos materiales, procesos y objetos tecnológicos, lo que aumentará su capacidad de actuar sobre el entorno y mejorar la calidad de vida con una actitud respetuosa con el medio ambiente.

No es posible entender el desarrollo tecnológico sin los conocimientos científicos (teóricos), como no es posible hacer ciencia sin el apoyo de la tecnología, y ambas necesitan de instrumentos, equipos y conocimientos técnicos; en la sociedad actual, todos estos campos están relacionados con gran dependencia unos de otros, pero a la vez cada uno cubre una actividad diferente. La materia de Tecnología aporta al alumnado «saber cómo hacer» al integrar ciencia y técnica, es decir «por qué se puede hacer» y «cómo se puede hacer». Por tanto, un elemento fundamental de la tecnología es el carácter integrador de diferentes disciplinas con un referente disciplinar común basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno. Todo ello fundamentado en una metodología propia: el proceso de resolución de problemas tecnológicos, que constituye el eje vertebrador de los contenidos de la materia.

Para diferenciar conocimientos de tipo teórico y conocimientos de tipo práctico se podría hacer la siguiente reflexión: con los conocimientos teóricos se intenta resolver problemas que se pueden encontrar en nuestra sociedad, mediante demostraciones que tienen como base conocimientos científicos (cálculo de la relación de transmisión de un engranaje mecánico, por ejemplo), mientras que con los conocimientos de tipo práctico se pueden resolver esos mismos problemas con objetos reales o sus simulaciones (montaje del engranaje mecánico, por ejemplo).

Los contenidos se vertebran, en torno a principios científicos y técnicos, en diferentes bloques, que no pueden entenderse separadamente, por lo que esta organización no supone una forma de abordar los contenidos en el aula, sino una estructura que ayuda a la comprensión del conjunto de conocimientos que se pretenden alcanzar a lo largo de esta etapa. Estos contenidos están agrupados en los cursos primero a tercero, por un lado, y en cuarto curso por otro.

Asimismo, es necesario dar coherencia y completar los aprendizajes asociados al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Se trata, por tanto, de lograr un uso competente de ellas, integrando sus contenidos en tareas específicas para las que nos son útiles. Si bien se especifica que este tipo de aprendizaje no ha de constituir un fin en sí mismo, ya que ha de formar parte de la resolución de problemas tecnológicos, también hay que tener en cuenta que algunos de estos contenidos son interdisciplinarios al resto de materias. Es decir, podremos utilizar un procesador de textos para presentar los trabajos si previamente sabemos cómo funciona.

Por último, se ha de considerar que, en la actualidad, la aplicación de las TIC en procesos tecnológicos no puede ir separada de la implementación de nuevas tecnologías como la programación y la robótica, la impresión 3D y las aplicaciones para dispositivos móviles.

2. Las competencias clave

2.1. Las competencias clave en el currículo

La recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, insta a los Estados miembros a «desarrollar la oferta de competencias clave».

Asimismo, la OCDE define las competencias clave como: «una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivaciones, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que actúan conjuntamente para conseguir una acción eficaz».

2.2. Concepto de competencia clave

Se delimita la definición de competencia, entendida como una combinación de conocimientos, capacidades, habilidades o destrezas, y actitudes adecuadas al contexto.

Se considera que las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

En la definición anterior se aprecia que, en las competencias clave, se integran los siguientes componentes:

los conocimientos son los contenidos básicos del saber (son los conceptos),

las habilidades expresan el saber hacer (son los procedimientos),

las actitudes representan el saber estar y los valores de las personas.

2.3. Finalidades de las competencias clave

La inclusión de las competencias clave en el currículo tiene varias finalidades:

En primer lugar, integrar los distintos aprendizajes, tanto los formales, incorporados en las diferentes materias, como los informales o no formales.

En segundo lugar, permitir a los estudiantes integrar sus aprendizajes, ponerlos en relación con distintos tipos de contenidos y utilizarlos de forma efectiva cuando les resulten necesarios en diferentes

situaciones y contextos.

Y, por último, orientar la enseñanza, al permitir identificar los contenidos, los criterios de evaluación imprescindibles y los estándares de aprendizaje, y, en general, inspirar las decisiones relativas al proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.4. Identificación de las competencias clave

La adquisición eficaz de las competencias clave por parte del alumnado y su contribución al logro de los objetivos de etapa, desde un carácter interdisciplinar y transversal, requiere del diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Aunque no existe una relación unívoca entre la enseñanza de determinadas materias y el desarrollo de ciertas competencias, cada una de las materias contribuye al desarrollo de varias competencias y, a su vez, cada una de las competencias clave se alcanzará como consecuencia del trabajo en varias materias.

Las competencias clave que el currículo identifica para la educación obligatoria quedan reflejadas a continuación:

Comunicación lingüística.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Competencia digital.

Aprender a aprender.

Competencias sociales y cívicas.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

Conciencia y expresiones culturales.

3. Objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos.

Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías,

especialmente las de la información y la comunicación.

Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

4. Contenidos: estructura y secuenciación

Los contenidos que el Real Decreto de enseñanzas mínimas señala para los cursos primero a tercero están estructurados en torno a los siguientes bloques:

Proceso de resolución de problemas tecnológicos

Trata el desarrollo de habilidades y métodos que permiten avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta su solución constructiva, y todo ello a través de un proceso planificado y que busque la optimización de recursos y de soluciones. La puesta en práctica de este proceso tecnológico, que exige un componente científico y técnico, ha de considerarse vertebrador a lo largo de toda la asignatura.

Expresión y comunicación técnica

Dada la necesidad de interpretar y producir documentos técnicos, el alumnado debe adquirir técnicas básicas de dibujo y manejo de programas de diseño gráfico. Los documentos técnicos serán básicos al comienzo, aumentando su grado de complejidad, especificidad y calidad técnica. En este proceso evolutivo se debe incorporar el uso de herramientas informáticas en la elaboración de los documentos del proyecto técnico.

Materiales de uso técnico

Para producir un prototipo es necesario conocer las características, propiedades y aplicaciones de los materiales técnicos más comunes empleados en la industria, dando especial relevancia a las técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas, así como a comportamientos relacionados con el trabajo cooperativo en equipo y hábitos de seguridad y salud.

Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas

Se pretende formar al alumnado en el conocimiento de las fuerzas que soporta una estructura y los esfuerzos a los que están sometidos los elementos que la configuran, y en el funcionamiento de los

operadores básicos para la transmisión y transformación del movimiento, ambas partes fundamentales de las máquinas. Los alumnos y alumnas deben conocer e interactuar con los fenómenos y dispositivos asociados a la forma de energía más utilizada en las máquinas y sistemas: la electricidad.

Tecnologías de la información y la comunicación

Con este bloque se pretende formar al alumnado para desenvolverse en un marco adaptativo; más allá de una simple alfabetización digital centrada en el manejo de herramientas que quedarán obsoletas a corto plazo, es necesario dotarlos de los conocimientos, destrezas y aptitudes para facilitar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida, de forma que puedan adaptarse con versatilidad a las demandas que surjan en el campo de las TIC. Los alumnos utilizarán dispositivos informáticos en el desarrollo del proyecto técnico, y deberán ser capaces de presentarlos y difundirlos. Para ello, tendrán que interactuar con elementos de las nuevas tecnologías como la programación y la robótica, el diseño y la impresión 3D, las aplicaciones para dispositivos móviles, etc.

A los contenidos anteriores se añaden, en cuarto curso, los bloques siguientes:

Tecnologías de la información y de la comunicación

Instalaciones en viviendas

Electrónica

Control y robótica

Neumática e hidráulica

Tecnología y sociedad

En una primera observación de la secuenciación, vemos que la forma de abordar la mayoría de los bloques tiene continuidad a lo largo de la etapa. Esto nos indica que habrá que aplicar metodologías en las que se vaya de lo general a lo particular, comenzando los procesos de cada actividad de aprendizaje allí donde se quedaron en la actividad anterior. Estamos ante un currículo en espiral que no contempla un conjunto de estándares de aprendizaje y contenidos cerrado en un nivel determinado, sino que recoge cada conjunto en un desarrollo más amplio que el grado anterior.

El hecho de mantener el bloque de Resolución de problemas tecnológicos, como eje transversal metodológico obliga a realizar una secuenciación en que otros bloques de contenidos queden reflejados de forma secuencial durante toda la etapa.

4- Componentes del Departamento y materias impartidas:

Profesor: Francisco Sánchez de la Mata:

Materias: Tecnología 2º, 3º y 4 de ESO y TIC 4º ESO y 2º bachillerato.

5- Libros de texto:

- 2º ESO: Tecnología I. Ed. Teide
- 3º ESO: Tecnología II. Ed. Teide
- 4º ESO: Tecnología. Ed. Teide.
- TIC 4º ESO y 2ºBTO.: no se contemplan.

6- Material didáctico:

Herramientas y materiales del taller.

Libros de texto

7. Criterios generales de evaluación y recuperación:

Para la evaluación se van a usar diferentes instrumentos que se ponderarán de la siguiente manera:

- Exámenes (2 o 3 por trimestre). Nota mínima para hacer media 3,5. (60 % de la nota final)
- Proyectos: 40 % de la nota final junto al trabajo individual
- Trabajo individual sobre temas del libro. Es imprescindible entregar los trabajos para aprobar la evaluación.
- Trabajo diario. Se aumentará la nota de los exámenes según los positivos conseguidos y se reducirá en función del comportamiento en clase. Además, en los casos que sea necesario, se tendrá en cuenta las faltas de asistencia no justificadas a la hora de establecer la nota final.

Aparte de la prueba extraordinaria de septiembre, se plantearán actividades de recuperación de las evaluaciones anteriores al final del curso.

Para los alumnos con la materia pendiente de cursos anteriores necesitarán aprobar las dos primeras evaluaciones de curso actual. Para los alumnos que no tengan la asignatura el presente curso se establecerán una serie de actividades que deberán realizar obligatoriamente. Para resolver dudas el Departamento establecerá una hora de atención a alumnos pendientes a la semana.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS Y TIC

● PROYECTOS

- Para evaluar los proyectos hay que tener en cuenta el resultado final y también el proceso de trabajo tanto en grupo como individual. Cada uno deberá tener un porcentaje de la nota final del proyecto y podría servir para evaluar las competencias básicas por separado.
- La nota final del proyecto será individual y constituirá un porcentaje de la nota final de la evaluación.
- Para poder aprobar el proyecto será obligatorio la entrega de la documentación sobre éste que se pida en cada caso. La nota de esta documentación se incluirá en la nota individual.
- En cada grupo pondré diariamente una nota de trabajo/actitud individual y otra del grupo completo.
- Al final del proyecto pondré una nota del trabajo acabado en el que tendré en cuenta si el trabajo está acabado, la estética, el material usado y si cumple los requisitos previos.
- Para la nota final del proyecto usaré los siguientes porcentajes:
 - Nota individual: 60%
 - Nota del grupo: 10%
 - Nota del trabajo: 30%
- La nota final del proyecto y otros trabajos será un 40% de la nota de la evaluación.

● TIC

- Para TIC hay que tener en cuenta tanto los exámenes como los trabajos realizados en el aula de informática. Los exámenes serán un 20% de la nota y los trabajos un 80%.

- En caso de que una evaluación no haya exámenes la media de los trabajos será el 100% de la nota final.
- Los trabajos se evaluarán con una nota final que será un 30% nota del trabajo finalizado según los criterios establecidos y un 70% nota de actitud/trabajo diario para lo cual usará un registro diario de trabajo individual.

En ambos casos se deberá aprobar las 3 evaluaciones para superar la asignatura. Si suspendes 1 o dos evaluaciones se podrá recuperar en junio. Con tres suspensas se recupera en septiembre. Si en junio se suspende se pasa a septiembre con todo suspenso.

Para aprobar pendientes del curso anterior será necesario aprobar las 2 primeras evaluaciones del presente curso.

7. Medidas de atención a la diversidad:

En general podrían diferenciarse tres grupos de alumnado:

Alumnos/as con necesidades especiales muy definidas. Normalmente no son individuos que acceden al Bachillerato.

Alumnos/as con relativos problemas a la hora de conseguir los objetivos propuestos y que, con una programación y ayudas concretas, pueden alcanzar una formación eficaz.

Alumnos/as que no presentan dificultades en la consecución de los objetivos propuestos y que, en consecuencia, progresan eficazmente según el ritmo de enseñanza. Dentro de este grupo conviene, asimismo, prestar atención a aquellos individuos, más capaces, que progresan muy rápidamente y a los que hay que satisfacer en sus ambiciones formativas.

Esto exige que se planteen siempre actividades de refuerzo y actividades de ampliación.

Estas actividades se han diseñado del siguiente modo:

Actividades individuales (lecturas, comentarios personales, resolución de ejercicios...). Tienen fundamentalmente carácter de refuerzo.

Actividades de pequeño grupo (pequeñas investigaciones, tomas de datos, diseño y planificación de experiencias...). Participan a la vez del carácter de refuerzo y del de ampliación.

Actividades de gran grupo (debates, trabajos grupales de investigación bibliográfica, visitas a industrias...). Son básicamente de ampliación.

Actividades de contenido. Son exclusivamente de ampliación y se refieren fundamentalmente a una exposición más completa y compleja de los contenidos de conocimiento exigibles a los alumnos/as "normales".