

## INFORMACIÓN SOBRE ASIGNATURAS OPTATIVAS DE 4º ESO

Para el presente curso, se ofrecen en nuestro centro varias asignaturas específicas opcionales, a elegir una por los alumnos. Algunas no llegarán a impartirse por la escasez de las solicitudes, otras no podrán ofrecerse a todos los alumnos que lo soliciten por necesidades de organización del centro. Por eso se pide a los alumnos que, en su matrícula, señalen varias optativas por orden de preferencia en previsión de que su primera elección no se pudiera impartir.

Además en 4º ESO se introduce la posibilidad de cursar Matemáticas B (de carácter académico) o Matemáticas A (de carácter orientado a las enseñanzas aplicadas).

### SEGUNDA LENGUA EXTRANJERA (FRANCÉS)

El incremento de las relaciones internacionales por motivos educativos, laborales, profesionales y turísticos, entre otros, hace que el conocimiento de la lengua francesa sea una necesidad creciente en la sociedad actual. Su aprendizaje (en el Bachillerato, en la ESO) supondrá un desarrollo de capacidades más especializadas en función de los intereses profesionales y académicos que guiarán el futuro laboral del alumno.

El consejo de Europa estima que se debe dar un gran impulso a la enseñanza de idiomas y recomienda la adquisición de un nivel adecuado de competencia comunicativa en, al menos, dos lenguas extranjeras diferentes a la propia.

Este idioma es fundamental para estudiar algunos ciclos de formación profesional y también para poder presentar un buen currículum ante empresas internacionales, que en gran número están instaladas en el Corredor del Henares.

Esta asignatura es necesaria para conseguir becas de ampliación de estudios en Francia.

El instituto Complutense ofrece a su hijo/a la posibilidad de estudiar esas dos lenguas.

No precisan conocimientos previos, ya que empezamos con un repaso de los adquiridos en el primer ciclo de la ESO. Se inician con un nivel elemental antes de utilizar el libro que van a estudiar durante el año, y esto permite al alumno alcanzar los conocimientos necesarios para conseguir este nivel.

Al tratarse de grupos reducidos se pueden desarrollar con más profundidad las destrezas básicas: comprensión y expresión oral y escrita.

Esta asignatura tiene continuidad en 4º ESO y Bachillerato.

Reforzaremos la asignatura con algunas actividades extraescolares de gran interés: teatro, visita a la escuela Hostelería y Turismo de la ciudad, cine....., que nos permitan conocer en directo la realidad y la puesta en práctica de esta lengua

### SEGUNDA LENGUA EXTRANJERA (ALEMÁN)

El objetivo principal de la asignatura consiste en favorecer el aprendizaje del Alemán como parte del desarrollo integral del alumnado. Igualmente, pretendemos que la adquisición de la lengua extranjera facilite una ampliación de sus posibilidades comunicativas, promoviendo la comunicación oral dentro del aula.

Para conseguir estos objetivos nuestro proyecto se centra en el alumno/a, basándose en el concepto pedagógico de *aprendizaje significativo*. Se pretende, pues, relacionar en cada momento la nueva información recibida con los esquemas previos del alumno/a valorando la importancia de la interacción con otros sujetos. Además, los contenidos de las distintas unidades didácticas están secuenciados y se desarrollan de una manera cíclica, dando al alumnado muchas oportunidades de volver a practicar y reforzar lo aprendido. También se repasan conceptos que los alumnos estudiaron en cursos previos. Se presentan de nuevo y se refuerzan así los anteriores.

La metodología se articula en torno a los siguientes principios básicos:

- Aprender la lengua alemana para ser capaz de comunicarse y desenvolverse con éxito tanto en el plano oral como en el escrito de una manera natural.
- Desarrollo de las estrategias y técnicas de aprendizaje para que el alumno/a pueda enfrentarse a situaciones reales de comunicación.
- Entender el funcionamiento del sistema lingüístico y reflexionar sobre éste, comparándolo con la lengua materna y así conseguir un buen nivel de comunicación.
- Reconocer los sistemas fonético y gramatical con sus funciones y el vocabulario para emplearlos en situaciones reales de comunicación.
- Desarrollar la comprensión y producción oral y escrita de una forma integradora, es decir, dominar las cuatro destrezas básicas del idioma: lectura, comprensión auditiva, producción oral y escrita.
- Conocer los aspectos socioculturales del idioma.
- Motivar al alumnado con temas de interés y ofrecerle a lo largo del curso unas metas claras.

Se aconseja empezar el estudio de la lengua alemana desde 1ºESO, sin embargo, se podrá acceder al 2º curso de ESO o a niveles superiores aprobando un test de nivel a principio de curso.

## TECNOLOGÍA

La materia de Tecnología contribuye a dar respuesta a las necesidades de la ciudadanía ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea la sociedad actual. Así, esta materia servirá de base, no solo para comprender la evolución social, sino también para poder actuar con criterios técnicos y científicos en el ejercicio de una ciudadanía responsable y activa, utilizando la generación del conocimiento como motor de desarrollo y fomentando la participación del alumnado con una visión integral de la disciplina.

Los retos del siglo XXI son contemplados con detalle y tienen un profundo desarrollo en esta materia como aspecto esencial en la formación del alumnado. Así se abordan distintos aspectos relacionados con la influencia del desarrollo tecnológico y de la automatización y robotización, tanto en la organización del trabajo, como en otros ámbitos de la sociedad.

La materia se organiza en cuatro bloques de contenidos interrelacionados: proceso de resolución de problemas, operadores tecnológicos, pensamiento computacional, automatización y robótica y tecnología sostenible.

La puesta en práctica del bloque proceso de resolución de problemas, mediante estrategias y metodologías para un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, incorpora técnicas actuales adaptadas del mundo empresarial e industrial. Si bien se da una gran importancia a las fases de investigación, ideación, diseño y fabricación, también se incluye un adecuado tratamiento de la fase de presentación y comunicación de resultados como un aspecto clave para la difusión de los trabajos realizados.

El bloque de operadores tecnológicos, aplicado a proyectos, ofrece una visión sobre los elementos mecánicos y electrónicos que permiten resolver problemas mediante técnicas de control digital en situaciones reales.

El bloque de pensamiento computacional, automatización y robótica establece las bases, no solamente para entender, sino también para saber diseñar e implementar sistemas de control programado, así como programar ordenadores o dispositivos móviles. La incorporación de módulos de inteligencia artificial y técnicas de ingeniería de datos ofrecen aquí un valor añadido.

En esta misma línea, la integración de telecomunicaciones en los sistemas de control abre la puerta al Internet de las cosas y permite su uso en aplicaciones prácticas pudiendo dar respuesta a las necesidades.

El bloque de tecnología sostenible aborda el conocimiento y aplicación de criterios de sostenibilidad en el uso de materiales, el diseño de procesos y en cuestiones energéticas.

Todo ello se plantea en el último curso de la etapa de enseñanza obligatoria desde una perspectiva competencial y eminentemente práctica, basada en la idea de aprender haciendo.

Esta idea consiste en propiciar un entorno para que el alumnado tenga la oportunidad de llevar a cabo ciertas tareas mientras explora, descubre, experimenta, aplica y reflexiona sobre lo que hace. La propuesta de situaciones de aprendizaje desarrolladas en un laboratorio de fabricación, entendido como un espacio para materializar los proyectos interdisciplinares con un enfoque competencial y práctico, que permita incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline con sistemas de impresión 3D y otras herramientas de fabricación digital, favorece la implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje y, por lo tanto, este será más significativo y duradero. Una posible actividad en el aula podría ser diseñar y construir un sistema de riego por goteo controlado desde la nube (Internet de las Cosas), y que sea capaz de monitorizar en tiempo real las condiciones de temperatura y humedad del suelo, haciendo uso de algunos de los contenidos y competencias específicas trabajados en la materia.

En este sentido, resulta conveniente tener presente que el desarrollo de proyectos tecnológicos supone una opción muy adecuada como elemento vertebrador de los contenidos en esta materia.

Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso creativo implican la intervención de conocimientos propios de esta materia (operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos), que se integran con otros.

Además, se hace referencia al estudio de las fases del ciclo de vida del producto, analizando las características y condiciones del proceso que pudieran mejorar el resultado final. Se incluyen, por ejemplo, aspectos relativos al consumo energético del proceso de fabricación, a la obsolescencia, a los ciclos de uso o a las repercusiones medioambientales tanto de la fabricación del producto, como de su uso o retirada del ciclo.

## **DIGITALIZACIÓN**

La materia Digitalización da respuesta a la necesidad de adaptación a la forma en que la sociedad actual se informa, se relaciona y produce conocimiento, ayudando al alumnado a satisfacer necesidades, individuales o colectivas, que se han ido estableciendo de forma progresiva en la vida de las personas y en el funcionamiento de la sociedad y la cultura digital.

Pero la formación de la ciudadanía actual va más allá de la alfabetización digital, ya que requiere una atención específica a la adquisición de los conocimientos necesarios para usar los medios tecnológicos de manera ética, responsable, segura y crítica.

Esta materia promueve, a través de la participación de todo el alumnado, el logro de una visión integral de los problemas, el desarrollo de un alumnado crítico. De igual modo, esta materia trata de favorecer aprendizajes que permitan al alumnado hacer un uso competente de las tecnologías, tanto en la gestión de dispositivos y entornos de aprendizaje, como en el fomento del bienestar digital, posibilitando al alumnado tomar conciencia y construir una identidad digital adecuada.

La materia se organiza en cuatro bloques de contenidos.

**Primer bloque** – dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación.

**Segundo bloque** – digitalización del entorno personal de aprendizaje.

**Tercer bloque** – seguridad y bienestar digital.

**Cuarto bloque** – ciudadanía digital crítica.

El carácter práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo, requiere metodologías específicas que lo fomenten, como por ejemplo la instalación de software y mantenimiento de equipos informáticos, el desarrollo de contenidos digitales o el trabajo colaborativo.

La materia de Digitalización permite también la aplicación de metodologías innovadoras como la del aula invertida y el trabajo colaborativo.

## EXPRESIÓN ARTÍSTICA

La materia de expresión artística se ordena en varios ejes fundamentales: conocimiento de las principales técnicas artísticas, desarrollo de la capacidad expresiva y de la creatividad, del pensamiento heterogéneo, de la experimentación y de la innovación. Los contenidos se estructuran en los siguientes bloques:

A. Técnicas gráfico-plásticas: en este bloque se realizará una primera toma de contacto e iniciación en diferentes técnicas artísticas, para que, a posteriori, el alumnado pueda seleccionar aquellas que le resulten más interesantes o más útiles para sus propósitos expresivos: las técnicas más habituales en el dibujo, la ilustración y la pintura, tanto secas (carboncillo, lápiz de grafito, lápiz compuesto, lápices de colores, ceras, pastel, bolígrafos o rotuladores), como húmedas (tinta china, acuarela o gouache), técnicas alternativas y mixtas (collage, frottage, , técnicas básicas de estampación, técnicas de modelado y de volumen.

B. Diseño y publicidad: en este bloque se incidirá en el proceso de creación, en el diseño de proyectos, así como en el análisis crítico del lenguaje publicitario.

C. Fotografía, lenguaje audiovisual y multimedia: se iniciará al alumnado en algunas de las técnicas básicas que se emplean en fotografía y vídeo en sus múltiples formatos.

¿A quién va dirigida esta asignatura?

Personas creativas a las que les guste el dibujo, la ilustración, la fotografía, etc.

Personas que estén pensando realizar bachillerato artístico.

Personas que estén pensando cursar estudios relacionados con el arte o el diseño.

## MÚSICA

La asignatura se centrará en tres grandes bloques:

-medios de grabación y reproducción de la música: desde los gramófonos hasta el de los sintetizadores, pasando por el cd, el midi, el tocadiscos, la informática musical, etc.

-la música en los medios de comunicación: el cine, la radio, la televisión, la publicidad, los musicales, etc.

-la música popular urbana: empezaremos desde los orígenes del jazz hasta acabar en la actualidad.

Tendremos clases teóricas y prácticas, con los instrumentos. También haremos actividades de informática musical.

## CULTURA CLÁSICA

*(Nota: Sólo pueden cursar esta asignatura quienes no la hayan dado en 3º de ESO).*

Nos acercaremos al mundo clásico para entender el mundo moderno.

Visitaremos Segóbriga (teatro), el Museo del Prado, Complutum o el Museo Arqueológico de Madrid o de Alcalá. Veremos los filmes de tema grecolatino. Se podrían hacer maquetas o comics. Conoceréis personajes históricos y mitológicos. Y las más importantes manifestaciones del arte grecolatino.

Con estas y otras actividades conseguiremos conocer el mundo antiguo.

¿Sabías que muchos nombres comerciales y expresiones son de origen latino (VOLVO, MAGNUM, ANDROID, CARPE DIEM, IPSO FACTO...)?

¿Sabías que el "complejo de Edipo" viene de un personaje de la tragedia griega? ¿O que Kaiser, Zar y el mes de julio vienen de Julio César? ¿O que viernes o venéreo viene de la diosa del amor?

Mitología, literatura y mucho más, lo encontrarás en CULTURA CLÁSICA.

## FILOSOFÍA

La materia de Filosofía persigue como objetivo principal la comprensión por parte del alumnado de sí mismo y de su mundo, dotándole para ello tanto de herramientas cognitivas teóricas como prácticas.

¿Qué conocerás con esta materia?

En el plano teórico conocerás los grandes interrogantes, los conceptos especializados y las teorías que intentan dar respuesta a las grandes cuestiones.

En su dimensión práctica, empezarás a intentar conocerte a ti mismo y a no admitir ideas que no han sido rigurosamente analizadas y evidenciadas, aprenderás a saber pensar, razonar y argumentar con fundamento, coherencia y de forma autónoma y también practicarás la habilidad discursiva para dialogar y convencer evitando el pensamiento único y dogmático

¿Para qué te servirá?

La Filosofía, al ser un modo especial de preguntar y de saber te servirá para entender mejor el mundo que te rodea y para enfrentarte a las circunstancias en las que vives tú y que, en gran medida, te hacen ser y comprender cómo eres.

A través de la filosofía del lenguaje, la lógica, la retórica y la argumentación, aprenderás la expresión e interpretación del pensamiento y de los sentimientos, utilizando el lenguaje para regular tu propia conducta y tus relaciones sociales. Esto te servirá para entrenarte en la resolución de problemas y el conocimiento de diferentes lenguajes comunicativos, desarrollando así tu capacidad crítica.

Finalmente, la materia en su conjunto te servirá para aprender a aprender, competencia que está en la base del amor al saber por saber, finalidad que encarna la filosofía como en ninguna otra materia y que constituye el punto de apoyo para experimentar y generar iniciativas personales, enfrentándose a la vida y, en definitiva, crecer como personas.

## PROYECTO → CIENCIAS PARA ENTENDER EL MUNDO

Materia dentro del ámbito de la investigación científica y la innovación tecnológica e impartidas por profesorado de educación secundaria de la especialidad de Biología y Geología.

con el Proyecto de 4º ESO se trata de intentar suplir la carencia de conocimientos científicos generales que ya supuso en su día la pérdida de la materia obligatoria Ciencias para el Mundo Contemporáneo (de 1º Bachillerato), que se dividió en las optativas de 4º y 1º de Bachillerato, Cultura Científica. Sin ellas y especialmente todos los alumnos que no cursan ya en 4º materias de Ciencias Naturales, desconocerán contenidos de gran importancia en el mundo actual e incluso las grandes teorías de la Biología (evolución, genética mendeliana, ...) y de la Geología (como la Tectónica de placas o nuestro lugar en el Universo). Además, creemos necesaria la educación en aspectos básicos de la ciencia que nos ayudan a entender temas tan relevantes de actualidad con los que los alumnos podrán tener una base para entender y/o transmitir las noticias que cada día están en los medios de comunicación, como los relacionados con nuestra propia salud, la transmisión de enfermedades infecciosas y no infecciosas, el cambio climático, el desarrollo de la tecnología de coches eléctricos o paneles solares, la nanotecnología, la ingeniería genética y biotecnología, etc.

## PROYECTO → DISEÑO 2D Y 3D

Los contenidos de esta materia se organizan en torno a cuatro bloques interrelacionados, y se pretende que, tras el previo estudio y práctica de contenidos básicos, el alumnado pueda llegar a desarrollar proyectos personales relacionados con diferentes campos y ramas del diseño: gráfico, de producto, moda, interiores, escenografía, etc.



Los cuatro bloques de contenido son los siguientes:

Geometría, arte y entorno-

En este bloque se analizarán obras de arte o productos de diseño existentes, para entender cómo han sido realizados.

Además, se practicarán trazados geométricos básicos.

Sistemas de representación del espacio aplicados

En este bloque se practicarán diferentes trazados geométricos relacionados con la perspectiva y la representación de objetos y formas en el espacio.

Normalización y diseño de productos

Se estudiarán las distintas fases de un proyecto de diseño y las normas técnicas establecidas para representarlo.

Herramientas digitales para el diseño

Se emplearán programas informáticos para la representación básica de diseños.

¿A quién va dirigida esta asignatura?

Se recomienda a personas que vayan a cursar la materia de Dibujo Técnico en bachillerato.

Personas con interés por el diseño gráfico, interiores, arquitectura o diseño de producto.

Personas a las que les guste el dibujo geométrico.

Personas creativas que quieran llevar a la práctica y construir objetos o productos visuales.

Personas que planeen realizar estudios relacionados con la arquitectura, ingeniería, arte o diseño.

¿Cuál podría ser un ejemplo de proyecto en esta asignatura?

Un ejemplo de proyecto podría ser el diseño de una vivienda, tanto los planos, como la representación tridimensional de la casa o la decoración del interior. Para ello, se aprenderían en primer lugar los trazados geométricos necesarios para poder elaborar el dibujo, y después se trabajaría la parte creativa con aspectos más visuales relacionados con la estética de la vivienda y la personalización de los elementos de la misma (muebles, color, objetos, etc).

## **PROYECTO → ROBÓTICA APLICADA A PROYECTOS TECNOLÓGICOS**

### **Justificación de la asignatura. Relación con la tecnología**

Es innegable la importancia que está adquiriendo la robótica en los currículos de tecnología y en la vida real. La liberalización de software y hardware relacionados con las placas de control y los sensores y actuadores, ha permitido que se desarrollen en las aulas proyectos de robótica cada vez más complejos, y a consecuencia, han surgido numerosas competiciones escolares en este aspecto.

La creación de robots con mayor o menor grado de autonomía, enfrenta a los alumnos y alumnas a retos que prueban sus recién adquiridas competencias en muy diversos ámbitos. Desde el diseño general, pasando por los mecanismos de movimiento, la impresión digital de piezas, la creación de algoritmos de programación, etc, la creación de un robot capaz de llevar a cabo las tareas para las que se ha creado, requiere de un elevado nivel de desarrollo competencial que favorece la consolidación de estas.

Finalmente, la posibilidad de participación de los alumnos y alumnas en eventos donde compiten otras personas de su misma etapa educativa, favorece su nivel de implicación, lo que mejora sus resultados y la adquisición de un aprendizaje significativo.

El departamento de Tecnología, en su apuesta por el desarrollo de aprendizaje basado en proyectos plantea la creación de esta asignatura, que tendrá carácter optativo dentro de las asignaturas de proyecto que permite la legislación.

### Contenidos de la materia

- |   |
|---|
| 1. Introducción a las competiciones escolares de robótica. Objetivos y normativa. |
| 2. Creación de grupos y planificación de tareas en un proyecto de robótica.       |
| 3. Materiales en la construcción de un robot.                                     |
| 4. Mecanismos y estructuras en un robot.  |
| 5. Mecánica e hidráulica para el movimiento de un robot                           |
| 6. Robótica. Sensores, actuadores y sistema de control                            |
| 7. Montaje integrado de robots. Análisis de fallos y correcciones                 |
| 8. Informe final de un proyecto de robótica.                                      |

## DEPORTES

### Objetivos:

- Conocer los fundamentos tácticos y estratégicos de los deportes colectivos. (colaboración-oposición)
- Practicar juegos y deportes alternativos
- Practicar juegos y deportes con materiales reciclados.
- Aplicar los fundamentos tácticos y estratégicos a todos los deportes practicados en el curso (equipo, alternativos y materiales reciclados)
- Inculcar hábitos saludables de la práctica de actividad física.
- Respetar normas, reglas y diferencias de nivel.
- Mostrar actitudes de respeto y tolerancia con independencia del nivel de partida.

### Contenidos:

Los deportes colectivos habituales (Fútbol, balonmano, baloncesto, etc), deportes alternativos (palas, floorball, disco volador,...) y deportes con materiales reciclados.

### Metodología:

Global y eminentemente práctica (pocas teóricas salvo para la elaboración de materiales o condiciones climatológicas adversas)

### Evaluación:

Participación en las clases, elaboración de materiales y trabajos (no examen)