

# MATERIAS OPTATIVAS

# 4<sup>o</sup> DE ESO



## MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

<http://www.iesjuanantoniocastro.es/index.php/oferta-formativa/educacion-secundaria-obligatoria/4-de-educacion-secundaria-obligatoria-matematicas-academicas>

## MATEMÁTICAS APLICADAS

<http://www.iesjuanantoniocastro.es/index.php/oferta-formativa/educacion-secundaria-obligatoria/4-de-educacion-secundaria-obligatoria-matematicas-aplicadas>

# TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

## ¿Qué se estudia?

- ▶ Ética y estética en la interacción en red.
- ▶ Ordenadores, sistemas operativos y redes.
- ▶ Organización, diseño y producción de información digital.
- ▶ Seguridad informática.
- ▶ Publicación y difusión de contenidos.
- ▶ Internet, redes sociales, hiperconexión

## Utilidad:

En la actualidad vivimos una revolución permanente fácilmente observable en todos los ámbitos de nuestra vida: manejamos información y dispositivos tecnológicos para realizar cualquier tarea cotidiana. La forma en la que vivimos y trabajamos ha cambiado profundamente y han surgido un conjunto de nuevas capacidades y habilidades necesarias para desarrollarse e integrarse en la vida adulta, en una sociedad hiperconectada y en un constante cambio.

La asignatura de TIC prepara al alumnado para desenvolverse en un marco adaptativo; más allá de una simple alfabetización digital centrada en el manejo de herramientas que quedarán obsoletas en un corto plazo de tiempo, es necesario dotar de los conocimientos, destrezas y aptitudes para facilitar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida, de forma que pueda adaptarse con versatilidad a las demandas que surjan en este campo.

Día a día aparecen nuevos dispositivos electrónicos que crean, almacenan, procesan y transmiten información en tiempo real y permiten al usuario estar conectado y controlar en modo remoto diversos dispositivos en el hogar o el trabajo, creando un escenario muy diferente al hasta ahora conocido. Es imprescindible educar en el uso de herramientas que faciliten la interacción de los alumnos con su entorno, así como en los límites éticos y legales que implica su uso. Por otro lado, los alumnos han de ser capaces de integrar y vincular estos aprendizajes con otros del resto de asignaturas, dando coherencia y potenciando el dominio de los mismos.

Un aspecto importante que se aborda en la materia es el de proporcionar al alumno las herramientas y conocimientos necesarios para la creación de materiales informáticos en forma de programas y aplicaciones tanto para ordenadores como dispositivos móviles.

# TECNOLOGÍA ROBÓTICA

## ¿Qué se estudia?

- ▶ **Electrónica analógica y digital.** Se busca conocer las características de las señales analógicas y digitales y el funcionamiento y propiedades de los componentes electrónicos ya que son fundamentales en la realización de sensores y actuadores que utiliza el robot.
- ▶ **Sistemas de control.** Los sistemas de control detectan condiciones del entorno y, en función de sus valores, realizan alguna acción de forma automática por lo que son de gran aplicación en los sistemas robóticos, así, el objetivo de este bloque es comprender los tipos de sistemas de control, los componentes que lo forman y sus características principales.
- ▶ **Programación de sistemas técnicos.** Se aprenden los conocimientos necesarios para programar usando algoritmos, diagramas de flujo, definiendo diferentes tipos de variables y estructuras de repetición, secuenciales y condicionales orientados al control de robots.
- ▶ **Robótica.** En este bloque es donde confluyen los conocimientos y contenidos de los anteriores bloques, ya que es necesario utilizarlos en la realización y construcción de un robot. El alumno aprende los elementos básicos que tiene un robot, los diseña, proyecta y construye ayudándose de una plataforma de software libre, en la cual realiza un programa informático que usa el robot, y otra de hardware libre, siguiendo el método de proyectos, trabajando en equipo de forma participativa en el aula-taller y realizando la documentación técnica del robot.

## Utilidad:

La innovación y el desarrollo de la ciencia y de la tecnología en los últimos siglos ha conocido un crecimiento acelerado que ha traspasado los círculos académicos e industriales hasta llegar a convertir a algunos sectores, como la robótica, en elementos de la vida cotidiana. Se trata del desarrollo de un nuevo modelo que, desde que a mediados de la década de los años cincuenta del siglo XX el inventor Kenward registrara la primera patente de un dispositivo robótico, no ha dejado de crecer y que, desde principios del siglo XXI, reclama una presencia en la sociedad.

Esta materia abarca el conjunto de actividades pedagógicas dirigidas a proporcionar al alumnado experiencias relacionadas con la **programación, robots, sistemas de control automático** y entornos de desarrollo de **prototipos o sistemas de fabricación a medida**.

Comprende todos los aspectos que son necesarios para resolver un problema tecnológico real, desde el análisis del problema hasta la solución definitiva. Este proceso incluye: la elaboración de un programa informático que controle el funcionamiento del robot, el diseño del robot, la fabricación y montaje del mismo y la experimentación con él. Todo ello con el fin de realizar los ajustes necesarios en el control y el funcionamiento del mismo para que el robot proporcione la solución definitiva al problema inicial.

Esta materia está destinada a aquellos alumnos que vayan a cursar **Bachillerato** y que presenten interés por la ingeniería o la arquitectura o que vayan a cursar algún **Ciclo Formativo de Grado Medio o Superior** de las ramas de electricidad, electrónica, automoción, fabricación, edificación, agraria, o informática.

# INICIACIÓN A LA ACTIVIDAD EMPREDEDORA Y EMPRESARIAL

## ¿Qué se estudia?

La materia Iniciación a la Actividad Emprendedora y Empresarial se enfoca, en líneas generales, en la preparación de los jóvenes para adquirir conocimientos, destrezas y desarrollar actitudes y valores relacionados con la capacidad emprendedora. Es básica como previo a la realización de un ciclo formativo, ya que en todos se imparte de forma transversal, las asignaturas de FOL e Iniciativa Emprendedora. Se divide en tres bloques:

- **“Autonomía personal, liderazgo e innovación”** en el que se desarrolla el emprendedor como generador de ideas y fuente de innovación en las organizaciones donde trabaja, persona capaz de tomar decisiones y actuar en favor de la sociedad. Promoviendo el autoconocimiento de los estudiantes para que puedan definir un itinerario que les permita alcanzar metas personales y profesionales. Como trabaja la creatividad, la comunicación, habilidades sociales, innovación, trabajo en equipo, cooperación, confianza en uno mismo para conseguir sus objetivos, desarrollar el espíritu crítico y respetuoso.
- **“Proyecto de empresa”** que persigue el desarrollo y simulación de un negocio. Se parte de la idea inicial y se continúa con un recorrido por los aspectos más generales del funcionamiento y los distintos subsistemas de la empresa: necesidades materiales y financieras, organización operativa, organización de los recursos humanos y plan de comercialización y marketing.
- **“Finanzas”** En este bloque se desarrolla una educación financiera básica como saber que hacer un presupuesto familiar, conocer los diferentes tipos de préstamos, diferentes tipos de tarjetas...

## UTILIDAD

Es interesante para todos aquellos alumnos que quieran tener una visión de la realidad empresarial en la que, sin duda, van a desarrollar más pronto que tarde su actividad laboral, sea cual sea su cometido dentro de aquella.

# ECONOMÍA

## ¿Qué se estudia?

La materia se divide en los siguientes bloques:

**“Ideas económicas básicas”** se estudiará la economía como ciencia social, valorando el impacto de las decisiones económicas en la vida de los ciudadanos. También se conocerá la terminología básica empleada en esta ciencia.

**“Economía y empresa”** se estudian las diferentes formas jurídicas de las empresas y el cálculo de beneficios y costes de la empresa. Así como su responsabilidad social.

**“Economía personal”**, se introduce al alumno en el estudio de la economía financiera. Así, el alumno valorará la importancia de la planificación de las necesidades económicas a lo largo de las distintas etapas de la vida, reconocerá el funcionamiento básico del sistema financiero y conocerá las características básicas de las principales operaciones bancarias.

**“Economía e ingresos y gastos del Estado”** El alumno será capaz de conocer y diferenciar los conceptos de deuda pública y déficit público. Valorará las repercusiones sociales de las desigualdades económicas y el papel que juega el Estado en la redistribución de la renta.

**“Economía y tipos de interés, inflación y desempleo”**. El alumno será capaz de diferenciar estas macromagnitudes, interpretará datos y gráficos relacionados con ellas y emitirá un juicio valorativo de las mismas.

**“Economía Internacional”** El alumno será capaz de conocer las ventajas e inconvenientes del proceso de integración económica y monetaria de la Unión Europea y, dentro de un contexto más general, comprenderá las causas y consecuencias de la globalización.

## UTILIDAD

Además de comprender términos y fenómenos económicos, en esta materia se insiste mucho en la educación financiera. Se destaca la importancia del ahorro familiar, las relaciones con los bancos, tipos de inversiones y sus riesgos, los peligros de un endeudamiento excesivo. Conocimientos de gran utilidad para todos los ciudadanos en su vida cotidiana.

## 2ª LENGUA EXTRANJERA: FRANCÉS

### ¿Qué se estudia?

- En la optativa de Francés te enseñamos a desenvolverte en un 2º idioma, a manejarte en las situaciones de comunicación más habituales. Se realizan muchas prácticas orales relacionadas con la vida cotidiana.
- El francés es una lengua fácil de aprender.  
Tiene mucho vocabulario parecido al español.
- Hacemos un intercambio con La Côte Saint André, cerca de Lyon.
- Se está estudiando la posibilidad de que los alumnos de Francés puedan examinarse en el instituto para obtener los certificados A1, A2, B1 y B2.
- El Francés es una optativa que tiene continuidad desde 1º de E.S.O. hasta 2º de Bto y te puedes presentar a la EVAU por Francés y también para subir nota.

### UTILIDAD

- Aprender una única lengua no basta

Un alumno que habla varias lenguas multiplica sus oportunidades en el mercado laboral, en su propio país y a escala internacional. Es una ventaja para encontrar un empleo.

Para el acceso a los puestos de trabajo más importantes es necesario el conocimiento de varias lenguas y, el Francés, es una de las más solicitadas: Secretariado, Administración, Turismo y Hostelería, Traducción e Interpretación, Diplomacia, Funcionariado Internacional, etc.

- Hablar francés permite realizar estudios en Francia, donde es mucho más barato.
- Para viajar  
Con algunas nociones de francés, resulta mucho más agradable viajar a países donde se habla francés.

# FÍSICA Y QUÍMICA

## ¿Qué se estudia?

Esta materia está enfocada a dotar al alumn@ de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. En 4º se sientan las bases de los contenidos que en 1º de Bachillerato recibirán un enfoque más académico.

El primer bloque de contenidos, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento; utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del material científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química.

**En la parte de Química**, se abordan distintos aspectos de la materia y sus cambios de forma secuencial. Se detalla la evolución histórica de los modelos atómicos, se profundiza en el concepto de enlace químico, en la nomenclatura de los compuestos químicos así como en los cálculos de estequiometría ya trabajados en el curso anterior. Se inicia el estudio de la química del carbono (química de la vida) describiendo algunas de las partes importantes de las moléculas orgánicas. **La parte de Física** abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía.

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel esencial en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumnado de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Es difícil ser un buen físico o químico sin unos conocimientos adecuados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación, resultando además cruciales en la motivación del estudiante de Física y Química. El uso de aplicaciones virtuales interactivas va a permitir al alumnado realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias.

## UTILIDAD

La Física y la Química están presentes en nuestra vida cotidiana: nuestro cuerpo es un "laboratorio" químico, generamos y consumimos electricidad, pinturas, tintes, detergentes, cosmética, fármacos, análisis clínicos, técnicas de diagnóstico en medicina, mecánica del automóvil, nuevos materiales de todo tipo,...

Te has preguntado alguna vez:

- ¿por qué limpia el jabón?
- ¿por qué el cielo es azul?
- ¿por qué el mercurio estropea los anillos?
- ¿qué es el kevlar?
- ¿cómo funciona el microondas, la radio, tu móvil?
- ¿qué es la miopía?
- ¿por qué se ven los huesos con los rayos X?
- ¿qué son los octanos de la gasolina?.....

Si quieres saber esto y mucho más, te interesa cursar Física y Química en 4º de la ESO.

En cualquier caso, si tu objetivo es estudiar Bachillerato de Ciencias la materia Física y Química te proporcionarán una base sólida en tu formación.

Y no olvides que el estudio de la Física y Química es básico si quieres cursar Ciclos formativos de grado medio del Ámbito Científico (Operaciones de Laboratorio, Planta química, Farmacia y Parafarmacia, etc)

**En nuestra sociedad es de vital importancia el I+D, por ello es de gran utilidad y con gran presente y futuro prepararse y ejercer una profesión en el ámbito de la Ciencia y la Tecnología.**

# CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

## ¿Qué se estudia?

Esta materia no necesita grandes conocimientos sobre la materia de Física y Química ya que esta es mucho más práctica y con lo que sabes de 3º es suficiente. Lo único que tienes que tener en cuenta es que solo la puedes cursar si vas por el itinerario de Aplicadas.

Los contenidos se presentan en 4 bloques:

- ✓ **El bloque 1** está dedicado al trabajo en el laboratorio, siendo importante que conozcas la organización de un laboratorio, los materiales, sustancias e instrumentos que se utilizan en él, así como en el conocimiento y cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.
- ✓ **El bloque 2** está dedicado a las aplicaciones de la Ciencia en la conservación del medioambiente. Conocerás los diferentes tipos de contaminantes ambientales, sus orígenes y efectos negativos, así como el tratamiento para reducir sus efectos y eliminar los residuos generados.
- ✓ **El bloque 3** está dedicado a conocer los últimos avances en I+D+i, tanto a nivel mundial y estatal como en su Comunidad Autónoma...es decir, qué se “está cocinando” en estos momentos en el mundillo de la ciencia y de la ingeniería.
- ✓ **El bloque 4** está dedicado a desarrollar una metodología científica de trabajo a través de proyectos de investigación, en los que se aborden contenidos relativos a los tres bloques anteriores, es decir, vamos a aplicar lo aprendido, durante el curso.

## UTILIDAD

**Esta materia aporta una formación experimental básica, una disciplina de trabajo en el laboratorio y un respeto a las normas de seguridad e higiene, que son fundamentales para abordar los estudios de Formación Profesional en varias familias profesionales** en las que el dominio de una variedad de técnicas instrumentales y su fundamento, son indispensables para el desempeño de actividades que inciden en la salud, en el desarrollo de la industria local y en el medio ambiente.

Esta formación científica básica es particularmente necesaria en el campo de algunas familias de la Formación Profesional, como por ejemplo la agraria, la de industrias alimentarias, la química, la sanidad, la del vidrio y cerámica, etc., que incluyen numerosos ciclos de gran interés y demanda laboral.

Todos los países procuran, en la medida de sus posibilidades, potenciar las actividades ligadas a la I+D+i a través de políticas de apoyo que impulsen estos campos de la Ciencia, por lo que ***cursar esta materia os pueden abrir en un futuro próximo grandes posibilidades.***

En resumen, Las Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional ofrecen una orientación general sobre los **métodos prácticos de la ciencia, las técnicas básicas de laboratorio y sus aplicaciones en la actividad profesional, así como el estudio de los impactos medioambientales que conllevan.**



# MATEMÁTICAS ACADÉMICAS Y APLICADAS

¿Qué se estudia?

El temario de **4º de ESO Matemáticas Aplicadas** viene a ser prácticamente el mismo que el de 3º de ESO.

En el temario de **4º de ESO Matemáticas Académicas**, en todos los bloques de contenidos, se hace una mayor profundización de la asignatura. Por ejemplo estos son contenidos que **solo se ven en Matemáticas Académicas**:

## **Bloque 2: Números y Álgebra**

- Logaritmos. Definición y propiedades
- Inecuaciones polinómicas de primer y segundo grado. Resolución algebraica y gráfica.
- Sistemas de inecuaciones de una variable

## **Bloque 3. Geometría**

- Trigonometría.
- Geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad.

## **Bloque 4. Funciones**

- Estudio del dominio de una función.
- Función exponencial y logarítmica.
- Funciones trigonométricas  $y=\text{sen } x$ ,  $y=\text{cos } x$
- Funciones definidas a trozos.

## **Bloque 5. Estadística y probabilidad**

- Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.
- Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes.
- Introducción a la variable bidimensional. Tablas bidimensionales: correlación.

## **UTILIDAD**

Matemáticas académicas para aquellos alumnos que quieran estudiar bachillerato de ciencias.

Matemáticas aplicadas para aquellos alumnos que no quieran cursar bachillerato o un bachillerato de letras.

# MÚSICA

## ¿Qué se estudia?

En este curso se ve toda la música actual que no es culta, es decir: el folklore, el flamenco, las músicas del mundo, el jazz, el rock and roll, las bandas sonoras, las nuevas tecnologías aplicadas a la música, etc. Todos los temas se apoyan con medios audiovisuales: fotos, vídeos, audiciones, etc. También se dedica tiempo a visionar películas relacionadas con la materia, al menos una por trimestre.

## UTILIDAD

Se trata de música muy actual, pero alejada de los estilos que ellos suelen escuchar. Son una serie de géneros y estilos muy del agrado de los alumnos, se les abre un mundo de otros tipos de música que les suelen gustar, les aporta cultura general de la música que se escucha ahora y además se les ayuda a comprenderla mejor y por tanto, a disfrutarla más.

## 2º LENGUA EXTRANJERA: ITALIANO

### ¿Qué se estudia?

El currículo de la **2ª lengua extranjera: Italiano** se estructura en torno a los siguientes bloques:

- **Comprensión de textos orales y escritos.**
- **Producción de textos orales y escritos: expresión e interacción.**

El currículo está orientado a la acción, es decir, a desarrollar en el alumnado la capacidad de integrar y de poner en juego las actitudes, los conocimientos y las destrezas que le permitan **comunicarse en situaciones específicas en el mundo real.**

Por ello, la metodología debe favorecer la capacidad del alumno/a de aprender por sí mismo y afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo y confianza en uno mismo.

Se plantearán **tareas útiles y significativas**, creando un entorno libre de tensión donde la atención relajada y la retroalimentación positiva favorezcan el proceso de aprendizaje. **Por todo ello, la metodología usada en clase tendrá un carácter eminentemente práctico.**

### UTILIDAD

- El plurilingüismo o capacidad de comunicarse en varias lenguas constituye una fuente innegable de riqueza personal, social y cultural y un factor de progreso. En este sentido el **conocimiento de la lengua italiana supondrá un valor añadido.**

- Además, no hay que olvidar la influencia que la cultura italiana o “lo italiano” ha tenido y tiene en el mundo. El conocimiento de la lengua italiana será una **herramienta fundamental de enriquecimiento personal y profesional**, pues facilitará el acceso al arte, cultura, música, gastronomía, moda, cine, etc.

- El hecho de cursar esta materia optativa **facilitaría una certificación oficial de este idioma dentro del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas**, en el caso de que el/la alumno/a decidiera presentarse a un examen de certificación oficial.

# LATÍN

## ¿Qué se estudia?

Los contenidos se refieren a lengua latina y cultura latina.

### Los de lengua.

- Está enfocado a dar una visión muy elemental y básica de la lengua latina. Los contenidos se centran más en el origen de las palabras (palabras cotidianas, términos cultos, tacos o “términos insultantes”) y expresiones actuales latinas (lo que es muy provechoso para los alumnos que tengan intención de cursar estudios relacionados con el Derecho) y el origen de términos científicos.

### Los de cultura.

- A través del latín se estudian contenidos literarios como, por ejemplo, las fábulas; de hecho la pequeña traducción que se hace es la de una fábula.

## **UTILIDAD**

Alumnos a los que va preferentemente dirigida la materia de Latín

Debiera contemplarse como imprescindible para los que estudien una filología, Derecho o una disciplina relacionada con las letras; incluso estudios de ciencias como Biología.

# CULTURA CLÁSICA

## ¿Qué se estudia?

Los contenidos se refieren a la cultura latina y griega y son siempre seleccionados por el alumno entre los propuestos en una lista temas que se le ofrece a principio de curso.

Se centran en aspectos como:

- Aspectos de la cultura griega y latina en la publicidad.
- La mitología e interpretar un mito en un cuadro. Y las leyendas como la relativa a la “guerra de Troya”.
- El deporte y las competiciones de origen griego como las olimpiadas, los juegos de gladiadores y el ocio de los romanos.
- El teatro (algunos años como el pasado y en función del número de alumnos, se ha realizado un taller de teatro para interpretar una comedia en el aula). De hecho, se procura la asistencia a una representación de teatro en Mérida.
- Un taller de vestimentas grecolatinas
- Costumbres cotidianas grecolatinas que han dejado vestigios en la cultura actual: una boda, un funeral, determinadas festividades actuales, el calendario actual; etc.
- Estos contenidos casi siempre son abordados mediante talleres en el aula, mediante vídeos o películas y exposiciones siempre voluntarias.

Son contenidos de cultura general y bastante afines con la materias como plástica, arte..

## UTILIDAD

Alumnos a los que preferentemente va dirigida la materia de Cultura Clásica.

A todos los alumnos que la deseen cursar.

# CULTURA CIENTÍFICA

## ¿Qué se estudia?

- Ciencia y sociedad
- Estudio del Universo
- Recursos naturales
- Impacto ambiental y contaminación
- Salud y enfermedad
- Actualidad científica

## UTILIDAD

Si te interesa la ciencia, seas de ciencias o de letras, podrás aprender cómo funciona de verdad la ciencia hoy en día y formar tu criterio para dar tu opinión sobre temas muy actuales e importantes.

# BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

## ¿Qué se estudia?

- Las células
- Genética
- Biotecnología
- Ecología
- Evolución
- Geología
- Historia de la Tierra

## UTILIDAD

Es necesaria para el bachillerato de ciencias y para los ciclos formativos de rama biosanitaria y ambiental. Proporciona, además, la formación básica para entender todos los avances de medicina e ingeniería biológica que se avecinan