

# **PROGRAMACIÓN**

**MATERIA:**  
**MATEMÁTICAS APLICADAS**  
**Curso Académico 2018/2019**

**NIVEL: 4º ESO**

**PROFESORES/AS:**

**D. DANIEL GARCÍA TIRADO.**

## 1. CONTEXTO

### A. CONTEXTO LEGISLATIVO

- Ley Orgánica 2/2006, de Educación modificada por la Ley 8/2013 para la mejora de la calidad educativa.
- [REAL DECRETO 1105/2014](#), de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- [CORRECCIÓN de errores del Real Decreto 1105/2014](#), de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 01-05-2015).
- [ORDEN ECD/65/2015](#), de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato (BOE 29-01-2015).
- [DECRETO 111/2016](#), de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 28-06-2016).
- [ORDEN de 14 de julio de 2016](#), por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado (BOJA 28-07-2016).
- [REAL DECRETO 310/2016](#), de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato (BOE 30-07-2016).

### B. CONTEXTO DEL CENTRO Y ALUMNADO.

La presente programación didáctica se enmarca en el Centro Educativo I.E.S. Salvador Serrano de Alcaudete.

Se trata de un centro dividido en dos edificios separados por un Km. A nivel general se puede decir que la zona es de nivel socioeconómico y cultural medio. El citado centro es un instituto bilingüe y tiene una oferta educativa que abarca la Educación Secundaria, Bachillerato en las modalidades de Ciencias, Humanidades y Ciencias Sociales, FPB de Servicios Administrativos y ciclos formativos de grado medio y superior de la familia profesional de Administración y Electricidad. En horario de tarde se imparte la Educación Secundaria de Adultos semipresencial.

Los alumnos que se han matriculado en esta materia están orientados a los ciclos de grado medio de Formación Profesional. Hay que tener en cuenta que algunos de los alumnos proceden del programa PMAR, por lo que es posible que precisen ACNS.

## 2. RELACIÓN OBJETIVOS DE ETAPA CON LOS DE LA MATERIA

OBJETIVOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA (Art. 11 RD 1105/2014)	OBJETIVOS DE LA MATERIA
<p>La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:</p> <p>a) 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.</p> <p>b) 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.</p> <p>c) 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.</p> <p>d) 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.</p> <p>e) 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.</p> <p>f) 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.</p> <p>g) 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.</p> <p>h) 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.</p> <p>i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.</p> <p>j) 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.</p> <p>k) 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 fisi-</p>	<p>La enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas en Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.</li> <li>2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.</li> <li>3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.</li> <li>4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presente en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.</li> <li>5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y valorar su belleza.</li> <li>6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y como ayuda en el aprendizaje.</li> <li>7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.</li> <li>8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.</li> <li>9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.</li> <li>10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto</li> </ol>

<p>ca 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.</p> <p>l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.</p>	<p>de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.</p> <p>11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.</p>
--	--

### 3. COMPETENCIAS CLAVE

Las competencias hacen referencia a las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. Con la consecución de estas competencias se pretende la realización y desarrollo personal del alumnado, así como su preparación para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, identifica siete competencias clave.

1. Comunicación Lingüística.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
3. Competencia digital.
4. Aprender a aprender.
5. Competencias sociales y cívicas.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
7. Conciencia y expresiones culturales.

En el área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática haciendo hincapié en los descriptores más afines a ella.

#### **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:**

Esta área posibilita en todos y cada uno de sus aspectos la competencia matemática, a partir del conocimiento de los contenidos y su variedad de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de la realidad que envuelve a los alumnos y las alumnas, como instrumento imprescindible en el desarrollo de su pensamiento y componente esencial de comprensión. Así, además de los descriptores de la competencia que se trabajan puntualmente en las unidades, destacamos los siguientes:

- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).
- Tomar conciencia de los cambios producidos por el ser humano en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.
- Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.

#### **Comunicación lingüística:**

Para fomentar su desarrollo desde el área de Matemáticas se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso. Por otra parte, se trabaja específicamente en los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.

Destacamos los descriptores siguientes:

- Componer creativamente distintos tipos de textos con sentido literario.
- Entender el contexto sociocultural de la lengua, así como su historia, para un mejor uso de la misma.
- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o en asignaturas diversas.
- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...
- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

#### **Competencia digital:**

La lectura y la creación de gráficas, la organización de la información en forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos, contribuyen al desarrollo de esta competencia.

En esta área trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.
- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.

### **Conciencia y expresiones culturales:**

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y la expresión cultural de las sociedades. Igualmente, el alumnado, mediante el trabajo matemático, podrá comprender diversas manifestaciones artísticas, siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

En esta área trabajaremos los siguientes descriptores:

- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.
- Expresar sentimientos y emociones mediante códigos artísticos.
- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad, y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

### **Competencias sociales y cívicas:**

La utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita compartir estas para aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al estudiante.

Entrenaremos los siguientes descriptores:

- Desarrollar la capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo, y para la resolución de conflictos.
- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.
- Involucrarse o promover acciones con un fin social.
- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.
- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

### **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor:**

Las estrategias matemáticas como la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de esta competencia. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomenten actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumnado.

Los descriptores que entrenaremos son:

- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.
- Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.
- Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.
- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.

### **Aprender a aprender:**

- La autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución, ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo esta competencia.

- Para el desarrollo de la competencia de aprender a aprender es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

- Trabajaremos los siguientes descriptores de manera prioritaria:

- Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje.
- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.
- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

## 4. ELEMENTOS BÁSICOS DEL CURRÍCULO

## BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

CONTENIDOS ( Según Orden 14/7/2016)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE ( Según Orden 14/07/2016)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (Según RD 1105/2014)
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.</p> <p>Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.</p> <p>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>la recogida ordenada y la organización de datos.</li> <li>la elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</li> <li>facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</li> <li>el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL, CMCT.</li> <li>Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.</li> <li>describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. CCL, CMCT, CCA.</li> <li>Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT, CAA.</li> <li>elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. CCL, CMCT, CAA, SiEP.</li> <li>desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. CMCT, CAA, CSC, SiEP.</li> <li>Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. CMCT, CAA.</li> <li>desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT.</li> <li>Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de</li> </ol>	<p><u>1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</u></p> <p><u>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</u></p> <p>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p> <p><u>2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</u></p> <p>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p> <p>4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.</p> <p>4.2. Se plantea nuevos problemas a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, y estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p> <p><u>5.1. Expone y defiende el proceso seguido, además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</u></p> <p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones</p>

<p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SLeP.</p> <p>10. reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CMCT, CAA, SLeP.</p> <p>11. emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. CMCT, Cd, CAA.</p> <p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. CCL, CMCT, Cd, CAA.</p>	<p>sobre él y sus resultados.</p> <p><u>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</u></p> <p><u>8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</u></p> <p><u>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios, y adopta la actitud adecuada para cada caso.</u></p> <p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.</p> <p>9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y la sencillez de las ideas clave, y aprendiendo para situaciones futuras similares.</p> <p>11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la resolución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje, recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.</p>
<p><b>INDICADORES DE LOGRO</b> están presentes en todos y cada uno de los temas.</p>		



BLOQUE 2. Números y Álgebra		
CONTENIDOS ( Según Orden 14/7/2016)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE ( Según Orden 14/07/2016)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (Según RD 1105/2014)
<p>Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.</p> <p>Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.</p> <p>Jerarquía de las operaciones.</p> <p>Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y la precisión más adecuadas en cada caso.</p> <p>Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.</p> <p>Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.</p> <p>Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.</p> <p>Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.</p> <p>Polinomios: raíces y factorización.</p> <p>Utilización de identidades notables.</p> <p>Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.</p>	<p>1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información. CCL, CMCT, CAA.</p> <p>2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. CCL, CMCT.</p> <p>3. representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas. CCL, CMCT, Cd, CAA, SleP.</p>	<p><u>1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</u></p> <p><u>1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.</u></p> <p><u>1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.</u></p> <p>1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.</p> <p>1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.</p> <p><u>1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros, y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.</u></p> <p><u>1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.</u></p> <p><u>2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.</u></p> <p><u>2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios, y utiliza identidades notables.</u></p> <p>2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.</p> <p><u>3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.</u></p>

INDICADORES DE LOGRO			
Indicadores del Tema 1	Indicadores del Tema 2	Indicadores del Tema3	Indicadores del Tema 4
1.1 Conoce los $n^{\circ}$ naturales y enteros, y hace operaciones combinadas con ellos. (2.1.1),(2.1.2) 1.2.- Conoce las fracciones y hace operaciones fáciles con ellas. (2.1.2), (2.1.3) 1.3. Representa los números racionales en la recta real.(2.1.1) 1.4. Conoce los diferentes números decimales. (2.1.1) 1.5. Sabe expresar una fracción en forma decimal (2.1.1) 1.6. Plantea y resuelve problemas utilizando las fracciones (1.1.1), (1.1.2), (2.1.7) 1.7. Sabe expresar un número decimal exacto o periódico como fracción. (2.1.2) , (2.1.3)	2.1 Conoce las propiedades de las potencias de exponente positivo.(2.1.1), (2.1.2) 2.2. Conoce las potencias de exponente cero y negativo.(2.1.1), (2.1.2) 2.3. Sabe hacer operaciones fáciles con potencias (2.1.1), (2.1.2) 2.4. Conoce lo que es un radical y hace operaciones sencillas con ellos.(2.1.2) 2.5. Sabe clasificar una serie de números en N, Z, Q, I. (2.1.5) 2.6 Sabe hacer operaciones con números en notación científica.(2.1.4)	3.1. Sabe aplicar la proporcionalidad simple (2.1.7) 3.2. Sabe hacer repartos directamente proporcionales.(2.1.7) 3.3. Sabe calcular porcentajes (2.1.7) 3.4. Calcula aumentos y disminuciones porcentuales.(2.1.6) 3.5. Plantea y resuelve problemas utilizando las proporciones.(2.1.6), (2.1.7) 3.6. Plantea y resuelve problemas aplicando los porcentajes.(1.1.1), (1.1.2),(2.1.6), (2.1.7)	4.1. Realiza operaciones con polinomios. (2.2.2) 4.2. Conoce y utiliza las identidades notables. (2.2.1), (2.2.2) 4.3. Factoría polinomios mediante las identidades notables y extracción del factor común. (2.2.3) 4.4. Realiza operaciones con polinomios donde intervienen fracciones. (2.2.1), (2.2.2)
Indicadores del Tema 5	Indicadores del Tema 6		
5.1. Resuelve ecuaciones de $1^{\circ}$ grado.(2.2.3), (2.3.1) 5.2. Resuelve ecuaciones de $2^{\circ}$ grado.(2.2.3) , (2.3.1) 5.3. Simplifica expresiones que desembocan en una ecuación de $1^{\circ}$ ó $2^{\circ}$ grado y las resuelve.(2.3.1)	6.1. Conoce los sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas y sabe resolverlos por los tres métodos. (2.3.1) 6.2. Plantea y resuelve situaciones de la vida real mediante sistemas de ecuaciones.(1.1.1), (1.1.2),(2.3.1)		

BLOQUE 3. Geometría		
CONTENIDOS ( Según Orden 14/7/2016)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE ( Según Orden 14/07/2016)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (Según RD 1105/2014)
<p>Figuras semejantes. Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes. Resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos. Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.</p>	<p>1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita. CMCT, CAA. 2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas. CMCT, Cd, CAA.</p>	<p><u>1.1. Utiliza los instrumentos, las fórmulas y las técnicas apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.</u> <u>1.2. Emplea las propiedades de las figuras y los cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales para estimar o calcular medidas indirectas.</u> <u>1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.</u> 1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos. 2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.</p>
<b>INDICADORES DE LOGRO</b>		

Indicadores del Tema 8
<p>8.1. Conoce y sabe aplicar la semejanza de triángulos. (3.1.2), (3.1.4) 8.2. Conoce y sabe aplicar el Teorema de Pitágoras.(3.1.3) 8.3. Sabe calcular el Área de los polígonos. (3.1.3) 8.4. Sabe calcular el área de figuras curvas (Círculo, Sector circular).(3.1.3) 8.5. Calcula la altura de un triángulo cualquiera conocidos sus lados.(3.1.1), (3.1.2) TODOS RELACIONADOS CON EL ESTÁNDAR (1.8.1)</p>

BLOQUE 4. Funciones		
CONTENIDOS ( Según Orden 14/7/2016)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE ( Según Orden 14/07/2016)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (Según RD 1105/2014)
<p>Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.</p> <p>Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.</p> <p>La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.</p>	<p>1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. CMCT, Cd, CAA.</p> <p>2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. CMCT, Cd, CAA.</p>	<p><u>1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.</u></p> <p>1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.</p> <p><u>1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).</u></p> <p>1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.</p> <p>1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, de una tabla de valores o de la propia gráfica.</p> <p>1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa y exponenciales.</p> <p>2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.</p> <p><u>2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</u></p> <p><u>2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de las variables que las determinan, utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.</u></p> <p>2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.</p> <p>2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.</p>
<b>INDICADORES DE LOGRO</b>		

**Indicadores del Tema 7**

7.1. Conoce y sabe representar una función polinómica de grado uno y grado dos. (4.1.1), (4.1.2), (4.1.3)

7.2. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado uno y grado dos. (4.1.4), (4.1.5), (4.1.6), (4.2.1), (4.2.2), (4.2.3), (4.2.4)

TODOS RELACIONADOS CON EL ESTÁNDAR (1.8.1)

<b>BLOQUE 5. Estadística y Probabilidad</b>		
<b>CONTENIDOS ( Según Orden 14/7/2016)</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE ( Según Orden 14/07/2016)</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (Según RD 1105/2014)</b>
<p>Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.</p> <p>Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.</p> <p>Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.</p> <p>Construcción e interpretación de diagramas de dispersión.</p> <p>Introducción a la correlación.</p> <p>Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.</p> <p>Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.</p> <p>Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.</p>	<p>1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación. CCL, CMCT, Cd, CAA, CSC, SLeP.</p> <p>2. elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. CCL, CMCT, Cd, CAA, SLeP.</p> <p>3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia. CMCT, CAA.</p>	<p><u>1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</u></p> <p>1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.</p> <p><u>1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.</u></p> <p>1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.</p> <p>2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.</p> <p><u>2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.</u></p> <p><u>2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles...) en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.</u></p> <p><u>2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.</u></p> <p>3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.</p> <p>3.2 Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.</p>
<b>INDICADORES DE LOGRO (Se elaborarán a lo largo del curso)</b>		

<b>5. RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN POR EVALUACIONES</b>			
<b>UNIDAD DIDÁCTICA Nº</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EVALUACIÓN</b>	<b>HORAS</b>
1	Números enteros y racionales	1ª	15
2	Números decimales	1ª	10
3	Números reales	1ª	22
4	Problemas aritméticos	1ª	5
<b>Total horas 1ª Evaluación</b>			<b>52</b>
5	Expresiones algebraicas	2ª	10
6	Ecuaciones	2ª	19
7	Sistemas de ecuaciones	2ª	15
<b>Total horas 2ª Evaluación</b>			<b>44</b>
8	Funciones. Características	3ª	7
9	Funciones elementales	3ª	7
10	Geometría	3ª	7
11	Estadística	3ª	11
12	Distribuciones bidimensionales	3ª	11
13	Probabilidad		5
<b>Total horas 3ª Evaluación</b>			<b>48</b>
<b>TEMPORALIZACIÓN</b>			
	<b>HORAS SEMANALES</b>	<b>HORAS ANUALES</b>	
	<b>4</b>	<b>144</b>	

## 6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

### ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO (ACI no significativa, significativa y altas capacidades)

#### Descripción del grupo después de la evaluación inicial

A la hora de plantear las medidas de atención a la diversidad e inclusión hemos de recabar, en primer lugar, diversa información sobre cada grupo de alumnos y alumnas; como mínimo debe conocerse la relativa a:

El número de alumnos y alumnas.

El funcionamiento del grupo (clima del aula, nivel de disciplina, atención...).

Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto al desarrollo de contenidos curriculares.

Las necesidades que se hayan podido identificar; conviene pensar en esta fase en cómo se pueden abordar (planificación de estrategias metodológicas, gestión del aula, estrategias de seguimiento de la eficacia de medidas, etc.).

Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto a los aspectos competenciales.

Los desempeños competenciales prioritarios que hay que practicar en el grupo en esta materia.

Los aspectos que se deben tener en cuenta al agrupar a los alumnos y a las alumnas para los trabajos cooperativos.

Los tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel general para obtener un logro óptimo del grupo.

#### Necesidades individuales

La evaluación inicial nos facilita no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes; a partir de ella podremos:

Identificar a los alumnos o a las alumnas que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requieran atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).

Saber las medidas organizativas a adoptar. (Planificación de refuerzos, ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).

Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.

Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.

Acotar el intervalo de tiempo y el modo en que se van a evaluar los progresos de estos estudiantes.

Fijar el modo en que se va a compartir la información sobre cada alumno o alumna con el resto de docentes que intervienen en su itinerario de aprendizaje; especialmente, con el tutor.

### PLAN DE RECUPERACIÓN DE APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS (PENDIENTES)

Se desarrolla en la parte general de la programación.

### PLAN ESPECÍFICO PERSONALIZADO PARA EL ALUMNADO QUE NO PROMOCIONA (REPETIDORES)

Se desarrolla en la parte general de la programación.

## 7. EVALUACIÓN

### Qué se evalúa

- ✓ Controles
- ✓ Actividades de clase
- ✓ Trabajo en casa
- ✓ Cuaderno ( presentación, orden )
- ✓ Participación activa en clase

### Cómo evaluar estos conocimientos y actitudes

En cuanto a los exámenes, a lo largo de cada trimestre el profesor hará 2 o 3 exámenes de uno o dos temas cada uno y un examen a finales del trimestre que engloba toda la materia que se ha impartido hasta ese momento, examen éste que tendrá una ponderación doble que los anteriores.

En cuanto al análisis del cuaderno, el profesor valorará: contenidos, claridad y presentación.

El trabajo en casa pidiéndole los deberes mandados para casa.

El trabajo y participación en clase se mide según la actitud más o menos positiva que el alumno tenga en clase para con la asignatura.

La calificación de la convocatoria ordinaria se obtendrá como resultado de la media ponderada de los tres trimestres, de forma que el 2º trimestre tenga valor doble que el primero y el 3º triple.

La nota de la convocatoria de septiembre será la obtenida en la prueba confeccionada para tal fin.

### DISTRIBUCIÓN DE LOS PORCENTAJES REFERIDOS A LAS CALIFICACIONES

(según criterios de evaluación, en e) Procedimientos y criterios de evaluación, promoción y titulación, apart. 1.4)

Pruebas escritas y orales y pruebas de evaluación	70%
Análisis del cuaderno	10%
Trabajo en casa	10%
Trabajo y participación en clase	10%



## 8. METODOLOGÍA

Se desarrolla en la parte general de la programación.

### ACTIVIDADES

Las programadas por el libro de texto.  
Colecciones de ejercicios para preparar los exámenes.  
Actividades de ampliación y de refuerzo.

### ACTIVIDADES DE LECTURA, ESCRITURA Y EXPRESIÓN ORAL

En 4º de la ESO se trabajarán dos textos, bien los que el profesor de la materia considere pertinentes o elegirá dos del banco de textos que tiene confeccionados el departamento para tal fin.

### MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Recursos que ofrece el libro digital, con sus complementos.  
Recursos sacados de web matemáticas.  
Calculadora Científica.  
DERIVE.  
Plataforma Moodle.

## 9. TRATAMIENTO DE LOS TEMAS TRANSVERSALES E INTERDISCIPLINARIEDAD.

### ELEMENTOS TRANSVERSALES

Se desarrolla en la parte general de la programación.

### INTERDISCIPLINARIEDAD

Se desarrolla en la parte general de la programación.

## 10. TRABAJOS MONOGRÁFICOS

Se desarrolla en la parte general de la programación.

## 11. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN, PROCEDIMIENTOS DE AUTOEVALUACIÓN Y, EN SU CASO, MODIFICACIÓN DE LOS CONTENIDOS

En las reuniones periódicas del departamento se tratarán estas cuestiones.